



Universidad Científica del Perú - UCP
*Registrado en el Asiento N° A00010 de la Partida N° 11000318, Personas Jurídicas de Iquitos,
Superintendencia de los Registros Públicos - SUNARP*

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL**

**TÍTULO PROFESIONAL
TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL:**

**“SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE MAYORES METRADOS DEL LICEO NAVAL
CAPITÁN DE NAVÍO “FRANCISCO CARRASCO” DEL DISTRITO
DE PUNCHANA, PROVINCIA DE MAYNAS, REGIÓN LORETO”.**

2021

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

AUTORES: BACH. ENZO WILKER GALLARDO MATTOS
BACH. JHON ANDRE ROMERO NUÑEZ

ASESOR: M.SC. ULISES OCTAVIO IRIGOIN CABRERA

SAN JUAN - PERÚ

2021

DEDICATORIA

A mis padres que son la principal fuente de inspiración para seguir y a mis profesores y asesor que me ayudaron en todo el proceso de la carrera profesional y este Trabajo de suficiencia profesional.

Jhon Andre Romero
Nuñez

A mis padres porque gracias a su esfuerzo y su gran trabajo lograron formarme como profesional y como una persona con muchos valores

Enzo Wilker Gallardo
Mattos

AGRADECIMIENTO

A Dios por habernos dado la luz, la vida y guiarnos para poder cumplir con nuestros objetivos trazados, a nuestros padres por siempre ser nuestros soportes, los ingenieros que nos compartieron sus conocimientos y que nos apoyaron, a la Universidad Científica del Perú que durante todos estos años de carrera nos forjó con conocimientos, ética y valores.

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

El Trabajo de Suficiencia Profesional titulado:

**“SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MAYORES METRADOS DEL LICEO NAVAL CAPITÁN DE NAVÍO “FRANCISCO CARRASCO” DEL DISTRITO DE PUNCHANA, PROVINCIA DE MAYNAS, REGIÓN LORETO”.
2021”**

De los alumnos: **ENZO WILKER GALLARDO MATTOS Y JHON ANDRE ROMERO NUÑEZ**, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **17% de plagio**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 09 de Agosto del 2021.



Dr. César J. Ramal Asayag
Presidente del Comité de Ética – UCP

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Con Resolución Decanal N° 519 -2021- UCP - FCEI del 13 de agosto de 2021, la **FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP** designa como Jurado Evaluador y Dictaminador de la Sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional a los Señores:

- | | |
|-------------------------------------|------------|
| • Ing. Felix Wong Ramírez, M.Sc. | Presidente |
| • Ing. Keuson Saldaña Ferreyra, Mg. | Miembro |
| • Lic. Nerea Gallardo Sánchez, Mg | Miembro |

Como Asesor: **Ing. Ulises Octavio Irigoín Cabrera, MSc.**

En la ciudad de Iquitos, siendo las 09.30 horas del día 21 de agosto del 2021, a través de la plataforma ZOOM supervisado en línea por la Secretaria Académica del Programa Académico de Ingeniería Civil de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa del Trabajo de Suficiencia Profesional: **“SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MAYORES METRADOS DEL LICEO NAVAL CAPITÁN DE NAVÍO “FRANCISCO CARRASCO” DEL DISTRITO DE PUNCHANA, PROVINCIA DE MAYNAS, REGIÓN LORETO, 2021”**.

Presentado por los sustentantes:

ENZO WILKER GALLARDO MATTOS

Y

JHON ANDRE ROMERO NUÑEZ

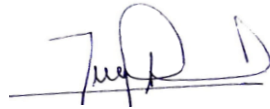
Como requisito para optar el título profesional de: **INGENIERO CIVIL**

Luego de escuchar la sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: **ABSUELTAS**

El Jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

La sustentación es: **APROBADA POR MAYORÍA**

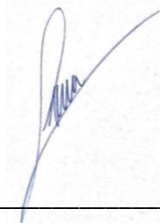
En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta.



Presidente



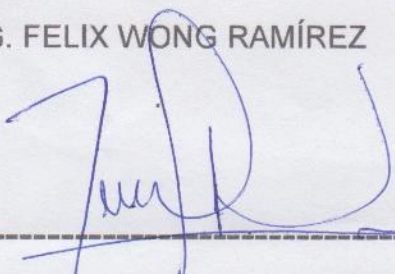
Miembro



Miembro

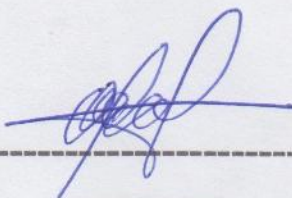
MIEMBROS DEL JURADO

ING. FELIX WONG RAMÍREZ




PRESIDENTE

ING. KEUSON SALDAÑA FERREYRA



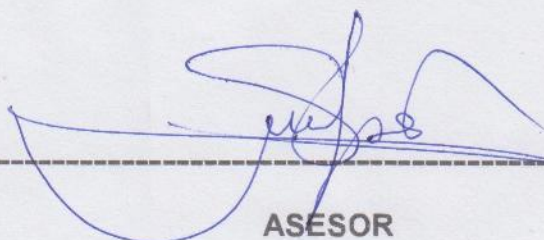
MIEMBRO

LIC. NEREA GALLARDO SÁNCHEZ



MIEMBRO

ING. ULISES OCTAVIO IRIGOIN CABRERA



ASESOR

INDICE DE CONTENIDO	
DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
CONSTANCIA DE ANTIPLAGIO	4
ACTA DE SUSTENTACIÓN	5
FIRMA DE JURADO Y ASESOR	6
INDICE DE CUADROS O TABLAS	10
INDICE DE GRAFICOS O FIGURAS	10
RESUMEN	11
I. MARCO TEÓRICO	13
1.1. Antecedentes de estudio.	13
1.2. Bases teóricas	14
1.2.1. Sistema nacional de Calidad	14
1.2.1.1. ¿Cuáles son los objetivos del SNC?	14
1.2.2. Instituto Nacional de Calidad (INACAL)	15
1.2.2.1. Funciones Generales del INACAL	16
1.2.3. Seguridad y Salud en el Trabajo	18
1.2.3.1. Reseña histórica de seguridad y salud en el trabajo	18
1.2.3.2. Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017-2021	20
1.2.4. Gestión de Calidad	21
1.2.4.1. Historia y evolución del concepto de gestión de la calidad.	21
1.2.4.2. Sistema de Gestión de Calidad en Perú	24
1.2.5. ISO	26
1.2.5.1. ¿Qué es la ISO 9001?	29
1.2.5.2. Estructura de la norma ISO 9001:2008	29
1.2.5.3. La nueva ISO 9001:2015	30
1.2.5.4. Estructura de la norma 9001:2015	31
1.2.5.5. NORMA ISO 14001	36

1.2.5.6.	Norma ISO 14001, ¿qué es?	37
1.2.5.7.	Estructura iso 14001	39
1.2.5.8.	Valor del iso 14001 para los proyectos de construcción	44
1.2.5.9.	ISO 45001: Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo	46
1.2.6.	Pilote	47
1.2.6.1.	Tipos de pilotes	48
1.2.6.2.	¿En qué casos se usan los pilotes?	56
1.2.7.	¿QUE ES UN Tratamiento Anaerobio?	56
1.2.8.	RAFA – Reactor anaeróbico de flujo ascendente	58
1.2.9.	Línea de conducción	59
1.3.	Definiciones de Términos básicos	60
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		65
2.1.	Descripción del Problema	65
2.2.	Formulación del Problema	67
2.2.1.	Problema General	67
2.2.2.	Problemas Específicos	67
2.3.	Objetivos.	67
2.3.1.	Objetivo General	67
2.3.2.	Objetivos Específicos	68
2.4.	Justificación de la información	68
2.5.	Hipótrabajo de investigación	69
2.5.1.	Identificación de las variables	69
III.METODOLOGÍA		70
3.1.	Datos de la empresa, descripción y características del área de estudio.	70
3.2.	Descripción y características del área de estudio.	70
3.3.	Ubicación del Proyecto.	72

3.4.	Accesibilidad	73
3.5.	Clima	73
3.6.	Topografía del terreno.	73
3.7.	Vivienda	74
3.8.	Población Beneficiada	74
3.9.	Descripción de los trabajos.	75
3.10.	Tipo y Diseño de la investigación.	79
3.10.1.	Tipo de Investigación.	79
3.10.2.	Diseño de la investigación	79
3.10.3	Población y Muestra	80
3.11.	Técnicas, Instrumentos y Procedimiento de Recolección de Datos.	800
3.12.	Instrumento de recolección de datos.	800
3.13.	Procedimiento de Recolección de Datos.	800
3.14.	Recopilación de datos.	81
3.15.	Procesamiento y análisis de datos.	81
	IV.RESULTADOS	822
	V. DISCUSIÓN	83
	VI.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	85
6.1.	CONCLUSIONES	855
6.2.	RECOMENDACIONES	877
	VII.BIBLIOGRAFÍA	89
	ANEXO 1	94
	ANEXO 2	95

INDICE DE CUADROS O TABLAS

Tabla 1 Generalidades de Obra	55
Tabla 2 Población de Alumnos, Población docente y Población Administrativa	59

INDICE DE GRAFICOS O FIGURAS

Imagen 1 Ubicación y localización del proyecto	57
---	-----------

RESUMEN

Este trabajo de investigación muestra un modelo de Sistema Integrado de Gestión para la construcción de obras civiles de los mayores metrados de la obra “Mejoramiento y Ampliación del Servicio Educativo del Nivel Inicial, Primaria y Secundaria del Liceo Naval Capitán de Navío Francisco Carrasco del Distrito de Punchana, Provincia de Maynas Región Loreto”, se presenta un Manual de Gestión en el cual se hace referencia a todos los procedimientos Documentados establecidos para el SIG y una descripción de la interacción entre ellos.

La investigación de llevo a cabo a través de un plan de trabajo, el cual nos proporcionó la información para su desarrollo, con la finalidad de describir y estudiar a través de procesos documentados de un SIG para poder incrementar la probabilidad de éxito del proyecto, para lo cual se formuló como objetivo: Determinar la elaboración de un Sistema Integrado de gestión (S.I.G.) para mejorar la construcción de la obra de mayores metrados del Liceo Naval Capitán de Navío Francisco Carrasco, del Distrito de Punchana, Provincia de Maynas, Región Loreto.

En el diseño del SIG se utilizó un método cualitativo aplicando la lógica inductiva, con el objeto de integrar los procedimientos y métodos pertinentes de los aspectos más comunes a los que se hace referencia en las normativas ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de la Calidad, ISO 14001:2015 Sistema de Gestión Ambiental, ISO 45001:2018 Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se identificaron los procesos del sistema y requisitos, concluyéndose con la formulación del Manual que integra los elementos comunes e incorpora los elementos diferenciados.

PALABRAS CLAVE: Norma ISO, Sistema integrado de Gestión, Mayores metrados, Loreto, Perú.

ABSTRAT

This research work shows a model of Integrated Management System for the construction of civil works of the largest metrados of the work "Improvement and Expansion of the Educational Service of the Initial, Primary and Secondary Levels of the Liceo Naval Capitán de Navío Francisco Carrasco of the District of Punchana, Maynas Province Loreto Region ", a Management Manual is presented in which reference is made to all the Documented procedures established for the GIS and a description of the interaction between them.

The research was carried out through a work plan, which provided us with the information for its development, in order to describe and study through documented processes of a GIS in order to increase the probability of success of the project, to which was formulated as an objective: Determine the development of an Integrated Management System (GIS) to improve the construction of the work of larger metrados of the Liceo Naval Capitán de Navío Francisco Carrasco, District of Punchana, Province of Maynas, Loreto Region.

In the design of the SIG, a qualitative method was used applying inductive logic, in order to integrate the pertinent procedures and methods of the most common aspects referred to in the ISO 9001: 2015 regulations, Quality Management System, ISO 14001: 2015 Environmental Management System, ISO 45001: 2018 Occupational Health and Safety Management Systems. The system processes and requirements were identified, concluding with the formulation of the Manual that integrates the common elements and incorporates the differentiated elements.

I. MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de estudio.

(Maricruz Guevara Acosta 2017), la autora concluye diciendo lo siguiente “Dado los resultados obtenidos tras la recolección de información se pudo constatar que la calidad se mejorará en la construcción de la Institución Educativa N° 00187 Surquillo-distrito de San Fernando – Provincia Rioja – Región San Martín, puesto que se está dando el uso de la aplicación de los estándares de calidad dada por el ISO 9001.

(Camelyn Katia Cadillo Tiburcio 2019), la autora concluye diciendo lo siguiente “La gestión de la calidad se relaciona significativamente con el control de estructura en el pabellón “Laura Ester Rodríguez Dulanto” de la Universidad Nacional de Barranca, 2019”

(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018), los autores concluyen diciendo “Los Sistemas Integrales de Gestión son necesarios para dotarse de herramientas y métodos Contrastados de gestión, así como para aportar evidencias objetivas a terceros y a la sociedad, ya que comparten el mismo enfoque de procesos y accesible por cuanto las herramientas y metodologías son de aplicación a la mayor parte de las empresas, las acciones de sensibilización y formación son garantía de accesibilidad. La implementación del Sistema Integrado puede aumentar la productividad de las organizaciones debido a que se tiene un mejor control de los procesos, se Gestiona la Capacitación del Personal, existe Gestión de información, y existe retroalimentación en todos los procesos de la organización”

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Sistema nacional de Calidad

En julio del 2014, la Ley N° 30224 creó el Sistema Nacional para la Calidad (SNC) y el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), con la finalidad de promover y asegurar el cumplimiento de la Política Nacional para la Calidad, con miras al desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014).

El SNC está integrado por: el Consejo Nacional para la Calidad (CONACAL); el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) y sus Comités Técnicos y Permanentes; y las Entidades públicas y privadas que formen parte de la infraestructura de la calidad (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014).

1.2.1.1. ¿Cuáles son los objetivos del SNC?

Armonizar políticas de calidad sectoriales, así como las de los diferentes niveles de gobierno, en función a la Política Nacional para la Calidad (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014)

Orientar y articular las actividades de normalización, acreditación, metrología y evaluación de la conformidad, acorde con normas, estándares y códigos internacionales reconocidos mundialmente por convenios y tratados de los que el Perú es parte (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014)

Promover el desarrollo de una cultura de la calidad que contribuya a la adopción de prácticas de gestión de la calidad y al uso de la infraestructura de la calidad (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014).

Promover y facilitar la adopción y certificación de normas de calidad exigida en mercados locales y de exportación, actual o potencial (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014).

¿Qué hacemos?

Somos el referente nacional en materia de calidad - normalización técnica, acreditación y metrología- y gestionamos el Sistema Nacional para la Calidad (ESTADO, 2020).

Trabajamos con profesionalismo y compromiso para promover una cultura de calidad en el país y contribuir a la mejora de la competitividad de las empresas, la eficiencia del Estado y la protección de los ciudadanos y del medio ambiente. (ESTADO, 2020)

1.2.2. Instituto Nacional de Calidad (INACAL)

Es un Organismo Público Técnico Especializado, adscrito al y autonomía administrativa, funcional, técnica, económica y financiera.

Misión

"Desarrollar los servicios de la Infraestructura de la Calidad y promover su uso por las entidades públicas, privadas y la academia; de manera confiable, accesible y con competencia técnica"

Visión

"Empresas produciendo y accediendo a mercados de manera sostenible, competitiva y con altos niveles de productividad"

Ente Rector

El INACAL es el ente rector y máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional para la Calidad, responsable de su funcionamiento en el marco de lo establecido en la Ley N.º 30224; la misma que crea, en julio del año 2014, el Sistema Nacional para la Calidad y el Instituto Nacional de Calidad (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014) (ESTADO PERUANO, 2020).

Tiene por finalidad promover y asegurar el cumplimiento de la Política Nacional para la Calidad con miras al desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor

(Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014) (ESTADO PERUANO, 2020).

Competencias

Son competencias del INACAL la normalización, la acreditación y la metrología, las mismas que ejerce en el ámbito nacional. Realiza sus funciones acordes a lo previsto en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio, de la Organización Mundial del Comercio (OMC), y a los convenios internacionales y de integración sobre la materia de los que Perú es parte (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014) (ESTADO PERUANO, 2020).

Asimismo, el INACAL promueve una cultura que contribuye a la adopción de prácticas de gestión de la calidad en el país y apoya a la mejora de la competitividad de las empresas, la eficiencia del Estado, y la protección de los ciudadanos y del medio ambiente (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014) (ESTADO PERUANO, 2020).

El INACAL se sujeta al marco normativo y actuará en concordancia con la política, los planes y los objetivos que apruebe el Consejo Nacional para la Calidad (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014) (ESTADO PERUANO, 2020).

Domicilio

El INACAL tiene su domicilio legal y sede principal en Calle Las Camelias 817, San Isidro - Lima. Además, nuestros laboratorios de la Dirección de Metrología están ubicados en Calle De La Prosa 140, San Borja. Puede establecer órganos desconcentrados a nivel nacional para el mejor cumplimiento de sus fines (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014) (ESTADO PERUANO, 2020).

1.2.2.1. Funciones Generales del INACAL

Conducir el Sistema Nacional para la Calidad, acorde con los principios y disposiciones previstos en la Ley N.° 30224.

Elaborar la propuesta de la Política Nacional para la Calidad y sustentarla ante el Consejo Nacional para la Calidad (CONACAL) (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014) (ESTADO PERUANO, 2020).

Gestionar, promover y monitorear la implementación de la Política Nacional para la Calidad (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014) (ESTADO PERUANO, 2020).

Normar y regular las materias de normalización, acreditación y metrología, siguiendo los estándares y códigos internacionales reconocidos mundialmente por convenios y tratados de los que Perú es parte (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014) (ESTADO PERUANO, 2020).

Administrar y gestionar la normalización, la metrología y la acreditación, pudiendo delegar tareas específicas en los integrantes del Sistema Nacional para la Calidad (SNC) (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014) (ESTADO PERUANO, 2020).

Administrar el servicio nacional de información de normas técnicas y procedimientos de evaluación de la conformidad, acorde a lo previsto en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio, de la Organización Mundial del Comercio (OMC) (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014) (ESTADO PERUANO, 2020).

Coordinar con los diferentes actores públicos, privados, académicos y de la sociedad civil; la atención de las necesidades relacionadas a la calidad (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014) (ESTADO PERUANO, 2020).

Articular las acciones y esfuerzos de los sectores, así como de los diferentes niveles de gobierno en materia de normalización, evaluación de la conformidad, acreditación y metrología (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014) (ESTADO PERUANO, 2020).

Promover que instituciones públicas y privadas fomenten prácticas y principios de gestión de la calidad; y uso de instrumentos y mecanismos de la calidad (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014) (ESTADO PERUANO, 2020).

Ejercer la representación internacional y participar activamente en las actividades de normalización, metrología y acreditación; suscribiendo acuerdos en el marco de la normativa vigente (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014) (ESTADO PERUANO, 2020).

Otras que se establezcan por ley.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un Organismo Público Técnico Especializado, adscrito al Ministerio de la Producción, con personería jurídica de derecho público, y autonomía administrativa, funcional, técnica, económica y financiera. (Plataforma Digital única del Estado Peruano, 2014) (ESTADO PERUANO, 2020)

1.2.3. Seguridad y Salud en el Trabajo

1.2.3.1. Reseña histórica de seguridad y salud en el trabajo

En el Perú, se ha expedido la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo (LSST), que como principal objeto cuenta con la promoción de una cultura preventiva, para ello se cuenta con la participación del Estado, con el deber de

prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales y que forma parte de una de las principales acciones en materia de seguridad y salud en el trabajo que forma parte del marco normativo necesario para la protección de la vida y salud de los trabajadores (CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, 2021).

Que, el artículo 4 de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, establece que el Estado, en consulta con las organizaciones más representativas de empleadores y de trabajadores, tiene la obligación de formular, poner en práctica y reexaminar periódicamente una Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, 2021).

Que, el artículo 10 de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, crea el Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (CONSSAT), como instancia máxima de concertación en materia de seguridad y salud en el trabajo, de naturaleza tripartita y adscrita al sector trabajo y promoción del empleo, la cual tiene entre las funciones establecidas en el artículo 11 de la referida Ley, la formulación y aprobación de la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y el seguimiento de su aplicación (CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, 2021).

Que, el CONSSAT, en su Séptima Sesión Ordinaria realizada el 11 de abril de 2013, aprobó por consenso la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, formalizándose dicho acuerdo con la expedición del Decreto Supremo N° 002-2013-TR, del 2 de mayo de 2013; (CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, 2021).

Que, la Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, encarga al CONSSAT la elaboración del Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, 2021).

Luego de pasar por un proceso de actualización del Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo que fuera aprobado en las Sesiones Ordinarias N° 14 y 28 del CONSSAT, en la Sesión Ordinaria N° 40 del CONSSAT, realizada el 16 de febrero de 2017, se ha aprobado por consenso el Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo para el periodo 2017-2021 por lo que resulta prioritaria su formalización mediante Decreto Supremo (CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, 2021).

De conformidad con el numeral 8) del artículo 118 de la Constitución Política del Perú; la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo; la Ley N° 29381, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo; y, el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2014-TR. (CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, 2021)

1.2.3.2. Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017-2021

Convencidas y convencidos de la importancia de promover una cultura de prevención en materia de seguridad y salud que garantice de manera progresiva un entorno laboral seguro y saludable para todas las trabajadoras y trabajadores en el país; Reconociendo que los accidentes y enfermedades profesionales afectan el derecho a la vida y a la salud de

muchas personas y tienen un impacto negativo en la marcha de las actividades productivas y en el desarrollo económico y social del país; Conscientes de que revertir el déficit en seguridad y salud en el trabajo requiere el compromiso firme de las autoridades gubernamentales, así como la participación y colaboración de los empleadores y las trabajadoras y trabajadores de todos los sectores de actividad y de la sociedad en su conjunto; En observancia de lo dispuesto en la Constitución Política del Perú, la Decisión N° 584, Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su Reglamento, aprobado por Resolución N° 957, a los compromisos internacionales sobre la materia y en la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo; y, en concordancia con lo señalado en la Décimo Tercera y Décimo Cuarta Políticas del Acuerdo Nacional;. (CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, 2021)

El Gobierno y las organizaciones de empleadores y trabajadores representadas en el Consejo Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el marco de un proceso de diálogo franco y constructivo, adoptan la siguiente Política Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, 2021)

1.2.4. Gestión de Calidad

1.2.4.1. Historia y evolución del concepto de gestión de la calidad.

Lo que en la actualidad conocemos como Gestión de Calidad es el conjunto de acciones, medidas y soluciones orientadas a la mejora continua de los procesos internos de una organización, tomando como objetivo principal el aumento del nivel de satisfacción de un grupo de clientes o consumidores,

la calidad es el imán que orienta y atrae a las empresas e instituciones que tienen claros sus principios (ALCAZAR, 2019).

El concepto de calidad ha sufrido importantes cambios al largo de las décadas, especialmente desde que se asumió como una necesidad empresarial, veamos cómo ha evolucionado este concepto en el tiempo:

Para entender el concepto de calidad es preciso remitirnos al siglo XIX, en los años de la Revolución Industrial, cuando el trabajo manual es reemplazado por el trabajo mecánico. En la Primera Guerra Mundial, las cadenas de producción adquieren mayor complejidad y simultáneamente surge el papel del inspector, que era la persona encargada de supervisar la efectividad de las acciones que los operarios realizaban. Es el primer gesto de control de calidad (ALCAZAR, 2019).

Los primeros estudios sobre calidad se hicieron en Estados Unidos. En el año de 1933 el Doctor W. A. Shewhard, aplicó el concepto de control estadístico de proceso por primera vez, con propósitos industriales; su objetivo era mejorar en términos de costo-beneficio las líneas de producción. Como resultado de esto fue el uso de la estadística de manera eficiente para elevar la productividad y disminuir los errores, estableciendo un análisis específico del origen de las mermas, con la intención de elevar la productividad y la calidad (ALCAZAR, 2019).

En 1987, se publica la primera serie de norma ISO 9000 basada en las normas inglesas British Standards denominadas BS5702 gestión de calidad publicadas en 1979,

contaba con 3 modelos para la estandarización de sistemas de aseguramiento 9001 (ALCAZAR, 2019).

- Modelo para el aseguramiento de la calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio 9002
- Modelo para el aseguramiento de la calidad de la producción, instalación y servicio 9003.

Modelo para el aseguramiento de la calidad en inspecciones y pruebas (ALCAZAR, 2019).

Se hace una nueva revisión (segunda revisión y primera gran revisión) de la norma y fusión de las ISO 9002 y ISO 9003 en la ISO 9001, dando con cambios significativos. La norma pasó a ser una norma de gestión de la calidad y no de control de calidad únicamente. Se introdujo al Enfoque de Procesos, dónde el objetivo central era gestionar los procesos para alcanzar los resultados previstos de estos y también de documentar dichos procesos en la medida necesaria para poder gestionarlos (ALCAZAR, 2019).

Esta norma fue utilizada por organizaciones alrededor del mundo para demostrar que pueden ofrecer, de forma consistente, productos y servicios de buena calidad, así como también que pueden optimizar sus procedimientos y ser más eficientes (ALCAZAR, 2019).

Tercera revisión de la norma ISO 9001 No contiene requisitos adicionales respecto a la versión anterior sino establece aclaraciones destinadas a mejorar la uniformidad de aplicación de los existentes, y aumenta su compatibilidad con la norma ISO 14001:2004 de Gestión Ambiental. Esta norma adquiere gran importancia al afianzar el enfoque por procesos, y el modelo de procesos, mantener los 8 principios

y la mejora continua incluyendo el ciclo PHVA que fueron grandes cambios de la norma versión 2000 (ALCAZAR, 2019)

Versión actual de la norma ISO 9001, la versión 2015 trae importantes cambios como el preponderante lugar que se le otorga a la gestión del riesgo y la utilización del ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar en todos los niveles de la organización, y está diseñada de tal manera que se puede integrar fácilmente con otros sistemas de gestión. (ALCAZAR, 2019)

1.2.4.2. Sistema de Gestión de Calidad en Perú

En la actualidad, el mercado se modifica a pasos agigantados. Hace algunos años, las empresas comercializaban sus productos y servicios en el escenario local. Esto, de algún modo, les permitía mantener cierto grado de competitividad suficiente para mantenerse y, en no pocos casos, para crecer y desarrollarse. Sin embargo, hoy esta situación ha cambiado (Bolaños, 2015).

En el presente, las compañías de múltiples países, tanto de Naciones desarrolladas como de economías emergentes tal es el caso de Perú han logrado abrirse al mercado exterior. Estas han conseguido extender sus negocios y darles un mayor alcance, aunque el número de empresas que en este país lo ha logrado es aún muy reducido. En un principio, la razón principal estaba en las barreras existentes al libre comercio, pero hoy esta no es una causa relevante (Bolaños, 2015).

Perú cuenta con diecinueve tratados de libre comercio (TLC) vigentes, cuyo objetivo principal es beneficiar, en cuanto sea posible, las exportaciones del país, por medio de la eliminación de las barreras al intercambio. Con estas

iniciativas, se busca que millones de consumidores en el mundo puedan conocer y acceder a los productos y servicios elaborados en esta Nación (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2014).

Los acuerdos firmados por Perú eliminan una gran cantidad de barreras al comercio, como una prueba de que esta ya no es la razón básica de la reducida comercialización de ese país con el exterior. El problema ahora radica en que los negocios locales no cuentan con la preparación necesaria y las condiciones requeridas para competir de manera adecuada en el mercado internacional. Una parte importante de estas condiciones tiene que ver con el mejoramiento de su oferta de productos y servicios, para que cuenten con una calidad como la exigida en el escenario global. Esto, entre otras medidas relevantes, mediante la obtención de reconocidas certificaciones como la atinente al cumplimiento de la norma ISO 9001 (Bolaños, 2015).

Una prueba de lo anterior es que “Perú es uno de los países con menor número de empresas certificadas en gestión de calidad” (Instituto nacional de defensa de la competencia y de la protección de la propiedad intelectual [Indecopi], 2012a). En 2013, el país contaba con alrededor de 1.200 empresas certificadas ISO 9001 (Centro de Desarrollo Industrial [CDI], 2013), solo doscientas más que el año anterior (Indecopi, 2012a). Esto significa que de 1.713.272 empresas existentes (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2013), solo un 0,071% estaba certificado (Bolaños, 2015).

Las empresas peruanas ya no tienen que lidiar con la serie de barreras al comercio internacional que antes enfrentaban. Ahora, se ven en la necesidad de mejorar sus procesos internos para ofrecer productos y servicios competitivos en el

mercado mundial. Un medio básico para lograr esta mejora, como ya se ha indicado, es la obtención de reconocidas certificaciones de calidad como la ISO 9000. Para las empresas, “es importante tener una certificación [...] pues así puede demostrar a su cliente, sea consumidor local o extranjero, que puede producir siempre con la misma calidad” (Bolaños, 2015).

Este es un aspecto importante en el contexto global, porque “está demostrado que aquellas empresas que cuentan con normas de calidad en sus procesos productivos mejoran su desempeño, tanto en el mercado local como internacional, mostrando un incremento en sus ventas y exportaciones” (Bolaños, 2015).

Debido a la gran relevancia de la norma ISO 9000 (Hoyle, 2006), en el presente trabajo se estudian y analizan sus antecedentes, su desarrollo y revisión más recientes, es decir, la prevista para el segundo semestre de 2015. Para esto, en primer lugar, se contextualiza la norma desde la literatura pertinente; luego, se observan algunos de los aspectos más relevantes de la versión 2008; después, se analizan los principales beneficios de la norma; más adelante, se identifican los cambios de la nueva versión (ISO 9001:2015) y, por último, se presentan las principales conclusiones del trabajo realizado (Bolaños, 2015).

1.2.5. ISO

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité

técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. (UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO - UNAM, 2021)

La adopción de un sistema de gestión de la calidad es una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible. (ISO, 2015)

Los beneficios potenciales para una organización de implementar un sistema de gestión de la calidad basado en esta Norma Internacional son:

- a) la capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;
- b) facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente;
- c) abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos;
- d) la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados. (ISO, 2015)

Esta Norma Internacional puede ser utilizada por partes internas y externas.

No es la intención de esta Norma Internacional presuponer la necesidad de:

- uniformidad en la estructura de los distintos sistemas de gestión de la calidad;
- alineación de la documentación a la estructura de los capítulos de esta Norma Internacional;

— utilización de la terminología específica de esta Norma Internacional dentro de la organización.

Los requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados en esta Norma Internacional son complementarios a los requisitos para los productos y servicios. (ISO, 2015)

Esta Norma Internacional emplea el enfoque a procesos, que incorpora el ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) y el pensamiento basado en riesgos. El enfoque a procesos permite a una organización planificar sus procesos y sus interacciones (ISO, 2015).

El ciclo PHVA permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia (ISO, 2015).

El pensamiento basado en riesgos permite a una organización determinar los factores que podrían causar que sus procesos y su sistema de gestión de la calidad se desvíen de los resultados planificados, para poner en marcha controles preventivos para minimizar los efectos negativos y maximizar el uso de las oportunidades a medida que surjan (ISO, 2015)

El cumplimiento permanente de los requisitos y la consideración constante de las necesidades y expectativas futuras, representa un desafío para las organizaciones en un entorno cada vez más dinámico y complejo. Para lograr estos objetivos, la organización podría considerar necesario adoptar diversas formas de mejora además de la corrección y la mejora continua, tales como el cambio abrupto, la innovación y la reorganización (ISO, 2015).

En esta Norma Internacional, se utilizan las siguientes formas verbales:

- “debe” indica un requisito;
- “debería” indica una recomendación;
- “puede” indica un permiso, una posibilidad o una capacidad (ISO, 2015)

1.2.5.1. ¿Qué es la ISO 9001?

La ISO 9001 es una norma ISO internacional elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) que se aplica a los Sistemas de Gestión de Calidad de organizaciones públicas y privadas, independientemente de su tamaño o actividad empresarial. Se trata de un método de trabajo excelente para la mejora de la calidad de los productos y servicios, así como de la satisfacción del cliente.

El sistema de gestión de calidad se basa en la norma ISO 9001, las empresas se interesan por obtener esta certificación para garantizar a sus clientes la mejora de sus productos o servicios y estos a su vez prefieren empresas comprometidas con la calidad. Por lo tanto, las normas como la ISO 9001 se convierten en una ventaja competitiva para las organizaciones. (ISOTOOLS Excellence, 2021)

1.2.5.2. Estructura de la norma ISO 9001:2008

1. Objeto y campo de aplicación: Guías y descripciones generales.
2. Referencias normativas: Guías y descripciones generales.
3. Términos y definiciones: Guías y descripciones generales.
4. Sistema de gestión de la calidad: incluye los requisitos generales de la ISO-9001 y los requisitos específicos para realizar una adecuada gestión documental.
5. Responsabilidad de la dirección: La dirección de la organización debe cumplir con los requisitos expuestos en este apartado, entre los que destacamos: definir la política,

garantizar que están definidas las responsabilidades y autoridades, aprobar objetivos, etc.

6. Gestión de los recursos: Contiene los requisitos necesarios para la correcta gestión de los recursos de la organización. La norma ISO diferencia entre recursos humanos, infraestructura y ambiente de trabajo.
7. Realización del producto: Hace referencia a los requisitos de los productos o servicios prestados, como por ejemplo la atención al cliente o la fabricación del producto.
8. Medición, análisis y mejora: En este apartado quedan establecidos los requisitos para aquellos procesos que agrupa información, la analizan y llevan a cabo medidas que permiten la mejora continua en los procesos de la organización que hacen posible el suministro de productos y servicios de calidad. La norma ISO 9001 busca sin cesar la satisfacción de los clientes mediante el cumplimiento de los requisitos. (ISOTOOLS Excellence, 2021)

1.2.5.3. La nueva ISO 9001:2015

El 23 de septiembre de 2015, se publicó la nueva versión ISO 9001:2015. La revisión de la norma surgió por la necesidad de adaptar la norma a los tiempos actuales en los que se ven envueltas las organizaciones. (ISOTOOLS Excellence, 2021)

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad cuando una organización:

a) necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, y

b) aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la

mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.

Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones, sin importar su tipo o tamaño, o los productos y servicios suministrados. (ISOTOOLS Excellence, 2021)

1.2.5.4. Estructura de la norma 9001:2015

Tras la publicación en 2012 del Anexo SL, todas las normas ISO que estén siendo elaboradas o sometidas a revisión tendrán la misma estructura (NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015, 2015).

Con esta “Estructura de Alto Nivel” la integración entre los diferentes Sistemas de Gestión ISO se verá favorecida, logrando que los tiempos y recursos invertidos en su gestión se reduzcan a niveles considerables (NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015, 2015)

La estructura de la nueva ISO 9001:2015 incluye dos nuevos requisitos:

1. Alcance
2. Referencias Normativas

Los documentos indicados a continuación, en su totalidad o en parte, son normas para consulta indispensables para la aplicación de este documento. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluyendo cualquier modificación de ésta) (NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015, 2015).

3. Términos y Definiciones
4. Contexto de la Organización (NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015, 2015)

Comprensión de la organización y de su contexto

La organización debe determinar las cuestiones externas e internas que son pertinentes para su propósito y su dirección estratégica, y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la calidad (NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015, 2015).

Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

Debido a su efecto o efecto potencial en la capacidad de la organización de proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, la organización debe determinar:

- a) las partes interesadas que son pertinentes al sistema de gestión de la calidad;
- b) los requisitos pertinentes de estas partes interesadas para el sistema de gestión de la calidad. (NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015, 2015).

La organización debe realizar el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos pertinentes (NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015, 2015).

Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad

La organización debe determinar los límites y la aplicabilidad del sistema de gestión de la calidad para establecer su alcance (NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015, 2015).

Cuando se determina este alcance, la organización debe considerar:

- a) las cuestiones externas e internas indicadas en el apartado 4.1;
- b) los requisitos de las partes interesadas pertinentes indicados en el apartado 4.2;
- c) los productos y servicios de la organización. (NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015, 2015).

La organización debe aplicar todos los requisitos de esta Norma Internacional si son aplicables en el alcance determinado de su sistema de gestión de la calidad (NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015, 2015).

El alcance del sistema de gestión de la calidad de la organización debe estar disponible y mantenerse como información documentada. El alcance debe establecer los tipos de productos y servicios cubiertos, y proporcionar la justificación para cualquier requisito de esta Norma Internacional que la organización determine que no es aplicable para el alcance de su sistema de gestión de la calidad (NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015, 2015)

La conformidad con esta Norma Internacional sólo se puede declarar si los requisitos determinados como no aplicables no afectan a la capacidad o a la responsabilidad de la organización

de asegurarse de la conformidad de sus productos y servicios y del aumento de la satisfacción del cliente (NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015, 2015)

Sistema de gestión de la calidad y sus procesos

La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la calidad, incluidos los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional (NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015, 2015)

La organización debe determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización, y debe:

- a) determinar las entradas requeridas y las salidas esperadas de estos procesos;
- b) determinar la secuencia e interacción de estos procesos;
- c) determinar y aplicar los criterios y los métodos (incluyendo el seguimiento, las mediciones y los indicadores del desempeño relacionados) necesarios para asegurarse de la operación eficaz y el control de estos procesos;
- d) determinar los recursos necesarios para estos procesos y asegurarse de su disponibilidad;
- e) asignar las responsabilidades y autoridades para estos procesos;
- f) abordar los riesgos y oportunidades determinados de acuerdo con los requisitos del apartado 6.1;

g) evaluar estos procesos e implementar cualquier cambio necesario para asegurarse de que estos procesos logran los resultados previstos;

h) mejorar los procesos y el sistema de gestión de la calidad.

En la medida en que sea necesario, la organización debe:

a) mantener información documentada para apoyar la operación de sus procesos;

b) conservar la información documentada para tener la confianza de que los procesos se realizan según lo planificado (NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015, 2015).

5. Liderazgo:

La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad:

a) asumiendo la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión de la calidad;

b) asegurándose de que se establezcan la política de la calidad y los objetivos de la calidad para el sistema de gestión de la calidad, y que éstos sean compatibles con el contexto y la dirección estratégica de la organización;

c) asegurándose de la integración de los requisitos del sistema de gestión de la calidad en los procesos de negocio de la organización;

d) promoviendo el uso del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos;

e) asegurándose de que los recursos necesarios para el sistema de gestión de la calidad estén disponibles;

f) comunicando la importancia de una gestión de la calidad eficaz y conforme con los requisitos del sistema de gestión de la calidad;

g) asegurándose de que el sistema de gestión de la calidad logre los resultados previstos;

h) comprometiendo, dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema de gestión de la calidad;

i) promoviendo la mejora;

j) apoyando otros roles pertinentes de la dirección, para demostrar su liderazgo en la forma en la que aplique a sus áreas de responsabilidad. (NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015, 2015)

6. Planificación
7. Soporte
8. Operación
9. Evaluación del Desempeño
10. Mejora

Además, con esta nueva estructura, algunos requisitos se han visto modificados, eliminados o se han añadido como nuevos (NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015, 2015)

1.2.5.5. NORMA ISO 14001

Si tuviésemos que resumir las normas ISO 14001 en una sola frase sería «Protección del medio ambiente». ¿Cómo lo conseguimos? La respuesta es simple, a través de la gestión de los riesgos medioambientales que puedan surgir con el desarrollo de nuestra actividad empresarial (Nueva ISO 14001, 2015).

Como sabemos, la Organización Internacional de Normalización o ISO (International Organization for Standardization de sus siglas en inglés) se centra en conseguir estándares internacionales. En el caso de la norma ISO 14001, el objetivo consiste en implementar un Sistema de Gestión Ambiental cumpliendo los requisitos que sean necesarios (Nueva ISO 14001, 2015).

1.2.5.6. Norma ISO 14001, ¿qué es?

Esta norma de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) consigue que las empresas puedan demostrar que son responsables y están comprometidas con la protección del medio ambiente. Anteriormente hemos mencionado que lo consiguen a través de la gestión de los riesgos medioambientales que puedan surgir del desarrollo de la actividad empresarial (Nueva ISO 14001, 2015).

Podrán imaginarse que seguir una norma ISO puede presentar una dificultad añadida en la actividad de la empresa a la hora de implantarla, ya que podría modificar alguno o varios de los procedimientos frecuentes que sigue la empresa para cumplir con los requisitos exigidos. Sin embargo, también presenta una serie de beneficios. Además de proteger el medio ambiente, cumplir con esta norma permite a las empresas reforzar su imagen comercial de empresa sostenible y respetuosa con el medio ambiente, aumentando así la posibilidad de realizar ventas o prestar servicios en un futuro. Pues, como podemos apreciar, la tendencia actual de las empresas se basa en la preocupación por el medio ambiente y no solo en obtener beneficios (Nueva ISO 14001, 2015).

La norma ISO 14001 ayuda a gestionar e identificar los riesgos ambientales que pueden producirse internamente en

la empresa mientras realiza su actividad. Con la identificación y gestión de los riesgos que se consigue con esta norma, se tiene en cuenta tanto la prevención de riesgos como la protección del medio ambiente, siguiendo la normativa legal y las necesidades socioeconómicas requeridas para su cumplimiento (Nueva ISO 14001, 2015).

La implementación de la norma ISO 14001 y un SGA es un activo de valor importantísimo para las empresas y organizaciones que lo poseen. Esto se debe a que genera una gran confianza en clientes, proveedores, sociedad, comunidad... en definitiva, en todo el entorno relacionado con la empresa. Tampoco debemos olvidar que disponer de esta certificación supondrá beneficios económicos además de la mayor confianza generada (Nueva ISO 14001, 2015).

¿Para qué sirve?

La norma ISO 14001 funciona según el método PDCA, es decir, Planificar, Hacer, Verificar y Actuar. Al igual que otras normas ISO, presenta un marco con conceptos, estructuras y términos comunes a otras normas de ámbito diferente para facilitar su implementación. La certificación presenta una serie de beneficios para nuestra empresa: (Nueva ISO 14001, 2015)

Compromiso medioambiental

Las empresas u organizaciones que deciden implementar la norma ISO 14001 demuestran con este método un compromiso y una gestión sostenible. Incorporar las cuestiones ambientales a la hora de gestionar y organizar la empresa en toda la cadena de mando, desde alta dirección hasta los empleados, facilita en gran medida que se cumplan con éxito los objetivos estratégicos que se marca la empresa

en cuanto al compromiso con el medio ambiente (Nueva ISO 14001, 2015).

Mejora del rendimiento empresarial u organizaciones

Al seguir la norma ISO 14001, en este caso la versión del 2015, se consigue una mejora y optimización sustancial de la gestión de recursos. Lo que implica que se reduzca la posibilidad de que ocurran ciertos riesgos ambientales como podrían ser emisiones de gases nocivos, derrame de sustancias tóxicas, uso de productos no aptos para el consumo humano, etc (Nueva ISO 14001, 2015).

Seguir esta norma implica también que no destinemos parte de los recursos de la empresa a pagar sanciones por incumplimiento de la normativa del país en el que se opera, seguros para evitar riesgos, etc (Nueva ISO 14001, 2015).

Mejora de su reputación empresarial

Si se consigue demostrar que una empresa realmente está preocupada en cumplir con la normativa medioambiental, reducir los posibles riesgos que se puedan producir y consecuentemente evitar las sanciones que conlleva el incumplimiento de la norma se conseguirá que la imagen de la empresa mejore. Esto dará lugar a una ventaja competitiva frente a las demás empresas que no cumplan la norma ISO 14001. Por lo que no podrán acceder a las ventajas anteriormente mencionadas (Nueva ISO 14001, 2015).

1.2.5.7. Estructura iso 14001

Como podemos encontrar en la introducción de la norma ISO 14001, las normas internacionales sobre gestión ambiental tienen la finalidad de facilitar a las empresas todos los elementos necesarios para llevar a cabo un Sistema de Gestión ambiental efectivo, y que este pueda ser integrado

con otros sistemas de gestión y ayuda a las organizaciones a conseguir los objetivos ambientales y económico propuestos (ISO 14001, 2014).

Aprovechando las ventajas que esta herramienta nos facilita, en primer lugar, debemos familiarizarnos con el texto y la estructura característica de la norma de referencia, pero siempre diferenciando los diferentes aspectos a los que se refiere y analizando todos los contenidos perfectamente, ya que existe contenido específico sobre medio ambiente. También se debe mantener una conexión o vínculo entre ellos. (ISO 14001, 2014).

La norma está compuesta por la siguiente estructura:

Una introducción, cuatro secciones que conforman la estructura principal de la norma y tres anexos que facilitan la interpretación y la aplicación de esta en correspondencia a otras normas ISO, como pueden ser de Gestión de la Calidad, de Gestión de la Seguridad en el Trabajo, etc (ISO 14001, 2014).

La introducción nos adentra en lo que es la norma a rasgos generales, nos da una idea de lo que vamos a poder ver a lo largo de toda la norma (ISO 14001, 2014).

En las restantes cuatro secciones podemos encontrar lo siguiente:

En las tres primeras se establecen los objetivos y el campo de aplicación de la norma. Se pretende informar sobre la existencia de otras normas de consulta, las cuales puede facilitar mucho la comprensión de esta, y además se incluyen todas las definiciones necesarias para conocer el significado de los términos que se van a utilizar durante el desarrollo de la norma. (ISO 14001, 2014).

La cuarta sección, es la más importante de la norma, ya que se establecen todos los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental, cuyo contenido es sumamente importante ya que es la parte que permite conocer los requisitos que la empresa debe poner en marcha para llegar a implantar el Sistema de Gestión Ambiental. (ISO 14001, 2014).

Las definiciones que se encuentran incluidas en el Anexo A se corresponden con las indicadas en la norma de referencia. El Anexo B, es un complemento que relaciona las normas que se encuentran actualmente publicadas con las que se pueden ampliar los temas y los comentarios sobre las normas. (ISO 14001, 2014).

Si nos centramos en el analizar la norma ISO14001, se debe tener en cuenta que se debe ver desde una perspectiva cíclica ya que la estructura no se debe entender como una simple relación de requisitos que se encuentran situados de manera secuencias, cerrado e independientes entre sí. La norma nos ayuda a mejorar continuamente por eso se debe ver como la perspectiva cíclica. (ISO 14001, 2014).

Cada uno de los requisitos se encuentra relacionado estrechamente con el desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental, por lo que para conseguir la eficacia global, se deben mantener vínculos directos e indirectos con todos los demás requisitos que se encuentran contemplados en la norma ISO-14001. (ISO 14001, 2014).

El ciclo de actuación que debería seguirse a la hora de interpretar la norma se puede contemplar con la siguiente estructura:

- Planificación:
Se debe analizar la situación en la que se encuentra la organización.
Hay que detectar los puntos prioritarios de actuación antes de comenzar con el Sistema de Gestión.
Se tiene que realizar una programación en la que podemos incluir las siguientes preguntas: qué se puede hacer, cómo se debe hacer, cuando, quién o quienes deben llevar a cabo y con qué medios cuenta la organización (ISO 14001, 2014).
- Realización:
Se tiene que llevar a la práctica la planificación que se ha realizado en la organización (ISO 14001, 2014).
- Verificación:
Se debe comprobar que lo que se ha llevado a cabo coincide con lo que se previó que sucediera.
Hay que realizar un análisis que incluya todas las mejoras alcanzadas.
Se puede hacer una comparación entre las acciones que se han llevado a cabo y los resultados que se previeron en el momento de la planificación (ISO 14001, 2014).
- Actuación:
Se tienen que detectar todas las dificultades encontradas durante el análisis de las causas.
Se deben tener en cuenta las oportunidades de mejora, identificándoles y registrándolas.
Con las deficiencias encontradas, se debe hacer algo parecido a lo anterior, identificarlas y registrarlas, además de aplicarle el tratamiento propuesto.
Una vez finalizado, deberemos volver a comenzar por el principio (planificar) porque como dijimos anteriormente se debe ver como un ciclo.
Iniciamos el ciclo otra vez (ISO 14001, 2014).

- Planificación

Se tiene que analizar, en este caso, la nueva situación de partida.

En base a lo aprendido se tienen que actualizar los puntos prioritarios de actuación.

Se tiene que elaborar un nuevo programa...

Así continuamos hasta que repitamos los puntos de realización, verificación y actuación una y otra vez, hasta conseguir todos los objetivos previstos por la organización. Es recomendable plantearse objetivos asequibles, ya que si no se consiguen esto puede generar cierto desánimo en la organización. (ISO 14001, 2014).

Debemos conocer como el Sistema de Gestión Ambiental tiene la capacidad de adaptarse y ser compatible con otros sistemas de gestión que pueden resultar interesantes para la organización. (ISO 14001, 2014).

Si tomamos como ejemplo la Norma ISO 9001, vemos que los requisitos que contiene en resumen pueden ser:

Identificar los diferentes procesos.

Establecer interacciones con otras normas.

Definición de criterios y métodos de control.

Facilitar los recursos necesarios para llevar a cabo el sistema.

Analizar y medir los procesos que se realizan. (ISO 14001, 2014).

Iniciar diferentes acciones que consigan llevar a cabo la mejora continua de los diferentes procesos del sistema. (ISO 14001, 2014).

Todos estos requisitos mencionados se pueden relacionar fácilmente con los anteriormente nombrados, por lo que se

puede ampliar mucho la vista ambiental que se ha considerado con antelación introduciendo conceptos relacionados con la calidad (ISO 14001, 2014).

Si además, lo comparamos con la norma OHSAS 18001 también se puede enriquecer el sistema gracias a los conceptos que añadiría sobre seguridad y salud en el trabajo dicha norma (ISO 14001, 2014).

1.2.5.8. Valor del iso 14001 para los proyectos de construcción

Los proyectos de construcción generan impactos ambientales importantes durante todo el proceso del desarrollo de la obra, por ello la aplicación de la norma ISO 14001 en el proceso de realización de la obra es de suma importancia para la conservación del entorno (JLV CONSULTORES, 2019).

Si no se implementan procesos basados en la norma, se pueden llegar a generar impactos ambientales irreversibles, ya que se puede producir una modificación del entorno inmediato a la obra; tales como: consumo de recursos naturales, alta generación de residuos, emisión de partículas y gases, consume de agua que puede ser contaminada, transformación del suelo y del subsuelo (JLV CONSULTORES, 2019).

Beneficios de implementar el ISO 14001

Establecer procedimientos en el sistema de gestión medioambiental dentro de la organización puede traer muchos beneficios, tales como:

Reducción de costos porque se disminuye el uso de materias primas, agua y energía, se minimiza la generación de emisiones y residuos (JLV CONSULTORES, 2019).

Mejora la imagen de la organización con su cliente interno y externo ya que se crea una conciencia con respecto al cuidado del medioambiente (JLV CONSULTORES, 2019).

Incrementa la ventaja competitiva, ya permite trabajar con las empresas que valoran las organizaciones que son respetuosas con el medio ambiente (JLV CONSULTORES, 2019).

Apertura a nuevos mercados. Al tener la certificación de la norma 14001 se facilita la entrada en otros mercados al no ser necesarias certificaciones adicionales u otro tipo de papeleos (JLV CONSULTORES, 2019).

Requisitos para obtener la certificación

Para poder obtener la certificación ISO 14001, la empresa debe elaborar un plan de gestión ambiental que debe incluir los siguientes puntos:

Establecer objetivos ambientales. También se deberá contar con procedimientos y medidas que se aplicarán para alcanzar los objetivos establecidos (JLV CONSULTORES, 2019).

Establecer responsables de cada tarea. Todos los miembros de la empresa deben tener conocimiento de los procedimientos de la norma (JLV CONSULTORES, 2019).

Identificar los requisitos legales que se deben aplicar para la certificación ISO 14001 (JLV CONSULTORES, 2019).

Programar actividades de capacitación y adaptación del personal. Además de establecer un método de evaluación (JLV CONSULTORES, 2019).

Preparar la documentación necesaria que muestre el plan a seguir para el cumplimiento de la norma ISO 14001 (JLV CONSULTORES, 2019).

Control de los avances o cambios que se den e introducción de medidas correctoras o preventivas en caso necesario (JLV CONSULTORES, 2019).

Realización de auditorías de seguimiento y revisión para asegurar el cumplimiento del Sistema de gestión ambiental ISO 14001 (JLV CONSULTORES, 2019).

Al aplicar la norma ISO 14001 dentro de los procesos de gestión organizacional se pueden establecer herramientas con las que se puede proteger el medio ambiente (JLV CONSULTORES, 2019).

1.2.5.9. ISO 45001: Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo

La ISO 45001 es la norma internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, destinada a proteger a los trabajadores y visitantes de accidentes y enfermedades laborales. La certificación ISO 45001 fue desarrollada para mitigar cualquier factor que pueda causar daños irreparables a los empleados o al negocio. La norma es resultado del esfuerzo de un comité de expertos en seguridad y salud en el trabajo que buscaron un enfoque hacia otros sistemas de gestión, incluyendo la ISO 9001 y la ISO 14001. Además, la ISO 45001 fue diseñada para considerar otros sistemas de gestión de SST como la OHSAS 18001 y otras directrices y convenciones de seguridad (NQA, 2021).

Enfocada especialmente en la gerencia, la ISO 45001 tiene como objetivo final ayudar a los negocios a proporcionar un ambiente de trabajo seguro para los empleados y cualquier persona en el lugar de trabajo. Esto puede conseguirse al controlar factores que puedan potencialmente causar lesiones, enfermedades, y en casos extremos, defunciones. Como resultado, la ISO 45001 se centra en mitigar cualquier factor dañino o que suponga un riesgo para el bienestar físico y mental de los trabajadores (NQA, 2021).

Desafortunadamente, miles de trabajadores fallecen cada día en situaciones de trabajo adversas que pueden prevenirse. De hecho, acorde a la Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Organización Internacional de Trabajo (OIT), más de 2.7 millones de defunciones se registran a nivel global en accidentes laborales. Además, se producen 374 millones de accidentes laborales no mortales, que resultan en 4 o más días de baja laboral (NQA, 2021).

Según varios expertos en seguridad y salud en el trabajo, incluyendo a un profesional que ha trabajado en comités ISO, la ISO 45001 representa un marco de trabajo innovador. Por primera vez, y a nivel internacional, cualquier organización de todo tamaño podrá acceder a un marco de trabajo único que ofrece un camino claro al desarrollo de un sistema de seguridad y salud en el trabajo robusto. (NQA, 2021)

1.2.6. Pilote

Se denomina pilote a un elemento constructivo utilizado para cimentación de obras, que permite trasladar las cargas hasta un estrato resistente del suelo, cuando este se encuentra a una profundidad tal que hace inviable, técnica o económicamente, una cimentación más convencional mediante zapatas o losas (WIKIPEDIA , 2021).

Tiene forma de columna colocada en vertical en el interior del terreno sobre la que se apoya el elemento que le trasmite las cargas (pilar, encepado, losa...) y que trasmite la carga al terreno por rozamiento del fuste con el terreno, apoyando la punta en capas más resistentes o por ambos métodos a la vez (WIKIPEDIA , 2021).

1.2.6.1. Tipos de pilotes

Los Primeros pilotes

Es el tipo de pilote más antiguo, normalmente de madera, y se inventó para hacer cimentaciones en zonas con suelo húmedo, con el nivel freático alto o inundadas. Eran de madera, troncos sencillamente descortezados y su capacidad portante se destacaba bien llegando a una capa del terreno suficientemente resistente, o bien, por rozamiento del pilote con el terreno (WIKIPEDIA , 2021).

La denominación se aplica cuando el método constructivo consiste en realizar una perforación en el suelo a la cual, una vez terminada, se le colocará un armado en su interior y posteriormente se rellenará con hormigón (WIKIPEDIA , 2021).

En ocasiones, el material en el que se está cimentando, es un suelo friccionante (como son arenas, materiales gruesos y limos, los cuales pueden ser considerados como materiales friccionantes ya que al poseer una estructura cohesiva tan frágil, cualquier movimiento como el que produce la broca o útil al perforar o la simple presencia de agua en el suelo entre otros, hace que se rompa dicha cohesión y el material trabaje como un suelo friccionante); es por ello que se presentan desmoronamientos en el interior de las paredes de la perforación. A este fenómeno se le denomina «caídos», y por

ello se recurre a |sdiversos métodos para evitar que se presente (WIKIPEDIA , 2021).

Por la forma de ejecución del vaciado, se distinguen básicamente dos tipos de pilotes: los de extracción y los de desplazamiento. Un pilote de extracción se realiza extrayendo el terreno, mientras que el de desplazamiento se ejecuta compactándolo. En ambos casos se utilizan diferentes técnicas para mantener la estabilidad de las paredes de la excavación (WIKIPEDIA , 2021).

Los tipos de pilotes in situ están recogidos en las Normas Tecnológicas de la Edificación.¹

a. Pilote in situ de desplazamiento con azuche

Usualmente como pilotaje de poca profundidad trabajando por punta, apoyado en roca o capas duras (estrato firme) de terreno, después de atravesar capas blandas. También como pilotaje trabajando por fuste y punta en terrenos granulares medios o flojos, o en terrenos de capas alternadas coherentes y granulares de alguna consistencia (WIKIPEDIA , 2021).

b. Pilote in situ de desplazamiento con tapón de gravas

Usualmente como pilotaje trabajando por fuste en terrenos granulares de compacidad media o en terrenos con capas alternadas coherentes y granulares de alguna consistencia (WIKIPEDIA , 2021).

c. Pilote in situ de extracción con entubación recuperable

Este tipo de pilote se ejecuta excavando el terreno y utilizando una camisa (tubo metálico a modo de encofrado), que evita que se derrumbe la excavación. Una vez completado el vaciado, y según se va hormigonando el pilote, se va retirando gradualmente la

camisa, que puede ser reutilizada nuevamente (WIKIPEDIA , 2021).

Usualmente como pilotaje de poca profundidad trabajando por punta, apoyado en roca. También como pilotaje trabajando por fuste en terreno coherente de consistencia firme, prácticamente homogéneo (WIKIPEDIA , 2021).

d. Pilote in situ de extracción con camisa perdida

Se ejecuta por el mismo sistema del tipo in situ de extracción con entubación recuperable, con la diferencia de que la camisa metálica no se extrae, sino que queda unida definitivamente al pilote (WIKIPEDIA , 2021).

Usualmente como pilotaje trabajando por punta apoyado en roca o capas duras de terreno y siempre que se atraviesen capas de terreno incoherente fino en presencia de agua, o exista flujo de agua y en algunos casos con capas de terreno coherente blando; cuando existan capas agresivas al hormigón fresco. La camisa se utilizará para proteger un tramo de los pilotes expuesto a la acción de un terreno agresivo al hormigón fresco o a un flujo de agua. La longitud del tubo que constituye la camisa será tal que, suspendida desde la boca de la perforación, profundice dos diámetros por debajo de la capa peligrosa (WIKIPEDIA , 2021).

e. Pilote in situ perforado sin entubación con lodos tixotrópicos (WIKIPEDIA , 2021).

Es un pilote de extracción, en el que la estabilidad de la excavación se confía a la acción de lodos tixotrópicos. Usualmente como pilotaje trabajando por punta, apoyado en roca o capas duras de terreno. Cuando se atraviesen

capas blandas que se mantengan sin desprendimientos por efecto de los lodos (WIKIPEDIA , 2021).

f. Barrena para la ejecución de pilotes.

Usualmente como pilotaje trabajando por punta, apoyado en capa de terreno coherente duro. También como pilotaje trabajando por fuste en terreno coherente de consistencia firme prácticamente homogéneo o coherente de consistencia media en el que no se produzcan desprendimientos de las paredes (WIKIPEDIA , 2021).

g. Pilote in situ barrenado y hormigonado por tubo central de barrena

Usualmente como pilotaje trabajando por punta, apoyado en roca o capas duras de terreno. También como pilotaje trabajando por fuste y punta en terrenos de compacidad o consistencia media, o en terrenos de capas alternadas coherentes y granulares de alguna consistencia (WIKIPEDIA , 2021).

Se trata de pilotes por desplazamiento de las tierras por medio de una barrena continua. Posteriormente se ejecuta el hormigonado por bombeo por el tubo central existente en el interior de la barrena (WIKIPEDIA , 2021).

Este sistema resulta apropiado para suelos blandos e inestables y con presencia de agua. La armadura se introduce una vez perforado y hormigonado el pilote, por lo que genera el inconveniente de que debido a la densidad del hormigón, la longitud de armado no supera los 7,00-9,00 m. (WIKIPEDIA , 2021).

Muro de pilotes tangentes en Dresde, Alemania. Una técnica muy utilizada es crear una barrera de pilotes y luego excavar para construir muros soterrados.

Consiste en introducir elementos prefabricados de hormigón o secciones metálicas por medio de piloteadoras en el suelo (WIKIPEDIA , 2021).

Dichos elementos se colocan verticalmente sobre la superficie del terreno y posteriormente «hincados» en el piso a base de golpes de "martinete", esto hace que el elemento descienda, penetrando el terreno, tarea que se prolonga hasta que se alcanza la profundidad del estrato resistente y se produzca el «rechazo» del suelo en caso de ser un pilote que trabaje por «punta», o de llegar a la profundidad de diseño, en caso de ser un pilote que trabaje por «fuste» (pilote flotante) (WIKIPEDIA , 2021).

h. Pilotes prefabricados

Los pilotes prefabricados pertenecen a la categoría de cimentaciones profundas, también se los conoce por el nombre de pilotes premoldeados; pueden estar contruidos con hormigón armado ordinario o con hormigón pretensado (WIKIPEDIA , 2021).

Los pilotes de hormigón armado convencional se utilizan para trabajar a compresión; los de hormigón pretensado funcionan bien a tracción, y sirven para tablestacas y cuando deben quedar sumergidos bajo el agua. Estos pilotes se clavan en el terreno por medio de golpes que efectúa un martinete o con una pala metálica equipada para hincada del pilote (WIKIPEDIA , 2021).

Su sección suele ser cuadrada y sus dimensiones normalmente son de 30 × 30 cm o 45 × 45 cm. También se construyen con secciones hexagonales en casos especiales. Están compuestos por dos armaduras: una longitudinal con cuatro varillas de 25 mm de diámetro, y otra transversal compuesta por estribos de varilla de 8 mm de sección como mínimo. La cabeza del pilote se refuerza mediante cercos con una separación de 5 cm en una longitud de un metro. La punta va reforzada con una pieza metálica especial para facilitar la hincada. (WIKIPEDIA , 2021).

i. Pilotes excéntricos

Los pilotes excéntricos son los que se ubican fuera de los ejes de las columnas y de las contratables en edificios urbanos con estructura reticular, ofreciendo ventajas sustanciales respecto de los tradicionales instalados a cielo abierto antes del desplante de la edificación, colados en sitio o prefabricados hincados a golpes de martillo y coincidentes con los ejes, lo que dicho en otras palabras significa que los pilotes excéntricos pueden instalarse después de haberse iniciado la construcción del edificio. Cuando este ya tiene algún peso se usa como lastre gratuito para dar la reacción de hincado al equipo hidráulico que es compacto, silencioso, sin vibraciones, limpio y de mayor capacidad que la dada con golpes de martillo (WIKIPEDIA , 2021).

Las ventajas sustanciales de carácter financiero a favor del propietario y de tipo ingenieril a favor de los técnicos participantes, debidas al simple cambio de ubicación de los pilotes, son las siguientes:

Ahorro del tiempo total de construcción del edificio al eliminar del programa de obra el que correspondería a la instalación tradicional de los pilotes hecha antes del inicio de la construcción (WIKIPEDIA , 2021).

Se garantiza la verticalidad de los pilotes gracias al tipo de perforación en el subsuelo, que guía la punta del pilote según la línea de la gravedad hasta llegar a la capa de apoyo (WIKIPEDIA , 2021).

Los pilotes pueden ser de cualquier tipo de funcionamiento, a saber: apoyados por punta, flotantes, o de fricción negativa, según se haya decidido por el Estudio de Mecánica de Suelos. (WIKIPEDIA , 2021).

La totalidad de los pilotes apoyados en estrato duro se rebotan a la carga de prueba cuando la punta llega al estrato y la fricción lateral es despreciable, garantizando la inmovilidad de los pilotes bajo toda sollicitación de carga y sin costo adicional para el propietario. La inmovilidad se aprovecha en casos específicos para controlar los esfuerzos y las deformaciones del conjunto «suelo-edificio-pilote», instalando mecanismos modernos a prueba de sismos muy enérgicos, tanto en obras nuevas donde han originado el concepto «construya antes, hínque después», o en edificios que ya estando en funcionamiento requieren ser recimentados sin dejar de funcionar, para recuperar la verticalidad perdida porque es riesgoso que se hayan reducido los factores de seguridad de la estructura consumidos por la inclinación, la que pone en riesgo la seguridad de los usuarios, la del propio edificio y la de las

edificaciones adyacentes, así como las instalaciones públicas bajo las banquetas y también para recuperar los niveles correctos cuando aparentemente los edificios han «emergido» respecto del nivel de las banquetas en la vía pública (WIKIPEDIA , 2021).

Cuando en las edificaciones se presentan problemas generados por un comportamiento distinto del subsuelo al esperado por nosotros, como sucede en las zonas lacustres sujetas a proceso de consolidación por pérdida de humedad, por sobrecarga o por el efecto nocivo de sismos de alta energía, la excentricidad de los pilotes permite en todo momento si fuere necesario o conveniente, cambiar su tipo de funcionamiento diseñado de origen (WIKIPEDIA , 2021)

j. Micropilotes

Las diferencias principales entre un pilote convencional de hormigón in situ y un micropilote se encuentran en el proceso de ejecución y en el tamaño del elemento. Los micropilotes suelen ser usualmente metálicos de un diámetro no superior a 350 mm. Su ventaja frente a los pilotes convencionales es que los equipos necesarios para su ejecución son mucho más ligeros y permiten acceder a lugares donde las máquinas necesarias para realizar pilotes no podrían llegar. Además de esto los micropilotes son vaciados con un proceso de inyección de concreto por medio de un tubo que va desde la parte superior hasta el fondo del micropilote , y un pilote puede ser vaciado con procesos más sencillos como introducir el concreto desde la parte superior y que por el efecto de la gravedad descienda hasta el fondo, esto se

logra debido a que el diámetro del pilote es mayor y hay menos posibilidades de que el concreto se obstruya. (WIKIPEDIA , 2021)

1.2.6.2. ¿En qué casos se usan los pilotes?

Los Pilotes se usan en las siguientes situaciones:

Cuando hay una capa de tierra débil en la superficie. Esta capa no puede soportar el peso del edificio, por lo que las cargas tienen que pasar por alto esta capa y transferirse a la capa de suelo o roca más fuerte que se encuentra debajo de la capa débil (NOTICIAS DE ARQUITECTURA, 2017).

Cuando un edificio tiene cargas concentradas muy pesadas, como en una estructura de gran altura, un puente o un tanque de agua (NOTICIAS DE ARQUITECTURA, 2017).

Los cimientos de pilotes son capaces de soportar cargas mayores que los cimientos más usuales, como zapatas o losas de cimentación. (NOTICIAS DE ARQUITECTURA, 2017)

1.2.7. ¿QUE ES UN Tratamiento Anaerobio?

La digestión anaerobia es un proceso microbiológico complejo que se realiza en ausencia de oxígeno, donde la materia orgánica se transforma a biomasa y compuestos orgánicos, la mayoría de ellos volátiles. Aunque es un proceso natural, sólo en los últimos veinticinco años ha llegado a ser una tecnología competitiva en comparación con otras alternativas. Esto ha sido posible gracias a la implementación de sistemas que separan el tiempo de retención hidráulico (TRH), del tiempo de retención celular (TRC) los cuales han sido denominados reactores de alta tasa.

Durante este proceso también se obtiene un gas combustible (Biogás) y lodos con propiedades adecuadas para ser usados como bioabonos (Márquez Vázquez, y otros, 2011).

El desarrollo de los procesos anaerobios se dio a partir de 1950 cuando recibieron un gran impulso, lo cual aumentó los conocimientos de ellos y cambió sus fundamentos de diseño, que dieron lugar a nuevos sistemas: filtro anaerobio de flujo ascendente (1960), manto de lodo de flujo ascendente o conocidos también como RAFAS en español o UASB en inglés, (1978), reactor de biopelícula inmovilizada (1985), reactor de lecho fluidizado (1985). También se incluyen lagunas anaerobias y procesos anaerobios de separación por membrana (Márquez Vázquez, y otros, 2011).

Inicialmente solo se empleaban para el tratamiento de aguas residuales industriales debido a su alto contenido de materia orgánica, pero su uso se ha extendido a las aguas residuales municipales, ya que según Cakir y Stens1trom (2005), existe una concentración entre los 300 a 700 mg/L de Demanda Bioquímica de Oxígeno ultima carbonácea (DBOUC), en la cual los tratamiento aerobios ya no son tan efectivos y un agua residual doméstica de 300 mg/L ya se considera de carga fuerte Sin embargo no pueden emplearse como único medio de tratamiento, deben combinarse con procesos aerobios para alcanzar la calidad requerida para su descarga algunas opciones de post tratamiento están incluso diferenciadas como post tratamiento primario para remover compuestos orgánicos e inorgánicos y material suspendido, post tratamiento secundario para eliminar colides y nutrientes y tratamientos de pulimento para eliminar patógenos. (Márquez Vázquez, y otros, 2011).

1.2.8. RAFA – Reactor anaeróbico de flujo ascendente

RAFA o UASB en inglés – Upflow Anaerobic Sludge Blanket – es un reactor anaerobio de flujo ascendente de alta eficiencia. Normalmente, el reactor UASB es utilizado en procesos primarios para la estabilización de la materia orgánica inicial. Es utilizado tanto en Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Sanitarias como en Planta de Tratamiento de Efluentes Industriales (Aguas Claras, 2019).

Como funciona:

Los efluentes líquidos, la mayoría de las veces, son dirigidos por gravedad y deben pasar por un sistema de retención de los sólidos gruesos. Inmediatamente después, deben fluir para el ecualizador o a elevadora. En el tanque ecualizador será realizada la corrección del pH, si fuese necesario. En muchos casos debemos añadir nutrientes (F y N) para, enseguida, el líquido ser bombeado para el reactor UASB de manta de lodo (Aguas Claras, 2019).

En el reactor anaerobio de manta de lodo el efluente entra por la parte inferior, en flujo ascendente, pasando a través de un lecho de lodo denso y de elevada actividad. El perfil de sólidos en el reactor varía de muy denso y con partículas granulares de elevada capacidad de sedimentación, cercanas al fondo (lecho de lodo), hasta un lodo más disperso y liviano, cercano al tope del reactor (manta de lodo) (Aguas Claras, 2019).

La estabilización de la materia orgánica ocurre en todas las zonas de reacción (lecho y manta de lodo), siendo la mezcla del sistema promovida por el flujo ascensional de líquido y de las burbujas de gas. El efluente industrial y o sanitario dejará el reactor por la parte sobrenadante de un decantador interno, ubicado en la parte superior del reactor (Aguas Claras, 2019).

Un dispositivo de separación de gases y sólidos, ubicado debajo del decantador, evita que el flujo ascendente de los gases que se forman en los procesos de estabilización cargue las partículas que se desprenden de la manta de lodo, permitiendo que éstas retornen a la cámara de digestión, en vez de ser arrastrados para fuera del sistema (Aguas Claras, 2019).

El principio fundamental del proceso de tratamiento es la formación de una biomasa con alta actividad microbiológica, permitiendo alto rendimiento en los procesos de estabilización, considerando los límites para las reacciones anaerobias, y un tiempo de detención hidráulica relativamente corto, y así el líquido es dirigido para el tratamiento complementario, donde se procede a la continuación de los procesos a oxidación de la materia orgánica presente en estos líquidos, en muchos casos el proceso de lodo activado con remoción de nutrientes (Aguas Claras, 2019).

El reactor UASB muchas veces debe recibir el exceso de lodo del sistema de post tratamiento y muchas veces un sistema de lodo activado. Ese lodo generado y almacenado en el reactor UASB debe ser retirado del fondo del tanque de forma equilibrada para no comprometer la flora bacteriana para un sistema de deshidratación. (Aguas Claras, 2019)

1.2.9. Línea de conducción

Dentro de un sistema de abastecimiento de agua, se le llama línea de conducción, al conjunto integrado por tuberías, y dispositivos de control, que permiten el transporte del agua –en condiciones adecuadas de calidad, cantidad y presión- desde la fuente de abastecimiento, hasta el sitio donde será distribuida. La pérdida de presión es la principal consideración en el diseño de cualquier tubería. Aunque existen innumerables fuentes de pérdida de presión a lo largo de las tuberías, éstas se pueden

dividir para su estudio en pérdidas mayores o de fricción y en pérdidas menores o localizadas, Las líneas de conducción de agua se calculan siguiendo varios procedimientos existentes. Su diseño en general consiste en definir el diámetro en función de las pérdidas de carga, a partir del gasto que se conducirá y el material de la tubería. Las pérdidas de carga, se obtienen aplicando las ecuaciones de Darcy-Weisbach, Scobey, Manning o Hazen-Williams. Se pueden presentar dos condiciones de operación de la tubería, por bombeo o gravedad. Pero para los propósitos del presente documento solo se analiza la presión dada por la gravedad, es decir, por la diferencia de elevación. En el caso de tuberías sujetas a la presión de la gravedad se pueden presentar dos situaciones: (MARTÍNEZ Menes, y otros).

Donde la diferencia de alturas apenas es suficiente, para proporcionar una presión adecuada para el funcionamiento, el problema consiste en conservar la energía usando tubos de diámetros grandes para tener mínimas pérdidas de carga por fricción y evitar bombeo de auxilio (MARTÍNEZ Menes, y otros).

Cuando la diferencia de altura entre la fuente de abastecimiento y la ubicación del sitio a abastecer, es tal que la presión proporcionada es mayor a la requerida, el problema radica en reducir las ganancias de presión, lo cual se logra seleccionando tuberías de diámetros más pequeños. (MARTÍNEZ Menes, y otros)

1.3 Definiciones de Términos básicos

Metrados: De acuerdo al “Anexo de Definiciones” del OSCE (Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado), el metrado es el cálculo o la cuantificación por partidas de la cantidad de obra a ejecutar, según la unidad de medida

establecida. (MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEROPALCA, 2020)

Recursos: Conjunto de elementos disponibles para resolver una necesidad o para llevar a cabo una empresa. (SIGNIFACADOS, 2019)

Licitaciones: Sistema por el que se adjudica la realización de una obra o un servicio, generalmente de carácter público, a la persona o la empresa que ofrece las mejores condiciones. (FundéuRAE, 2020)

Credibilidad: La credibilidad es la calidad atribuida a una fuente o a un mensaje que mide la disponibilidad del destinatario a aceptar como verdaderas las afirmaciones recibidas. Incluye un componente objetivo y uno subjetivo. Una información, un documento, una estadística, un perito, etc. se juzgará más o menos creíble en función de la idea que tenga el destinatario del nivel de veracidad y/o verificabilidad de la fuente, y por extensión, del nivel general de confianza que deposita en ellos. (WIKIPEDIA, 2021)

Incidencia: Refleja el número de nuevos “casos” en un periodo de tiempo. Es un índice dinámico que requiere seguimiento en el tiempo de la población de interés. (Hospital Universitario Ramón y Cajal)

Constatar: La definición de este término es comprobar un hecho o hacer constar la autenticidad de algo. Esto es, la posibilidad de que se pueda someter a prueba algo con datos y hechos que se puedan observar. (Diccionario Actual)

Calidad: Según la norma, la calidad es entendida como el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos. Valls (2007) explicó que para alcanzar la calidad deben de cumplirse una serie de requisitos. Estos requisitos vienen demandados por el cliente. (nueva-iso-9001-2015, 2016)

Gestión de información: Es la denominación convencional de un conjunto de procesos por los cuales se controla el ciclo de vida de la información, desde su obtención (por creación o captura), hasta su disposición final (su archivo o eliminación). Tales procesos también comprenden la extracción, combinación, depuración y distribución de la información a los interesados. El objetivo de la gestión de la información es garantizar la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información. (Universidad Ciencias Médicas, 2017)

Competitividad: La competitividad es la capacidad de una persona u organización para desarrollar ventajas competitivas con respecto a sus competidores. Obteniendo así una posición destacada en su entorno. (ECONOMIPEDIA, 2021)

Estandarización: La estandarización es el proceso de ajustar o adaptar características en un producto, servicio o procedimiento; con el objetivo de que éstos se asemejen a un tipo, modelo o norma en común. (GOBIERNO DE MÉXICO, 2015)

Gestión Ambiental: Se puede definir gestión ambiental como la administración y manejo de todas las actividades humanas que influyen sobre el medio ambiente, mediante un conjunto de pautas, técnicas y mecanismos que aseguren la puesta en práctica de una política ambiental racional y sostenida.

En términos simples la gestión ambiental es el conjunto de actividades humanas que tienen por objeto el ordenamiento racional del ambiente. (GRN GESTIÓN EN RECURSOS NATURALES, 2016)

Planificación: Es la estructuración de una serie de acciones que se llevan a cabo para cumplir determinados objetivos. La planificación es entonces, en términos generales, la definición de los procedimientos y estrategias a seguir para alcanzar ciertas metas. (Guillermo, 2020)

Impacto ambiental: También conocido como impacto antrópico o impacto antropogénico, es la alteración o modificación que causa una acción humana sobre el medio ambiente. Debido a que todas las acciones del hombre repercuten de alguna manera sobre el medio ambiente, un impacto ambiental se diferencia de un simple efecto en el medio ambiente mediante una valoración que permita determinar si la acción efectuada (proyecto) es capaz de cambiar la calidad ambiental y así justificar la denominación de impacto ambiental. (WIKIPEDIA, 2021)

Auditorías: Inspección o verificación de la contabilidad de una empresa o una entidad, realizada por un auditor con el fin de comprobar si sus cuentas reflejan el patrimonio, la situación financiera y los resultados obtenidos por dicha empresa o entidad en un determinado ejercicio. (ROMEHU, 2017)

in situ: Es una locución de origen latino que significa 'en el lugar', 'en el sitio', 'sobre el terreno'. Suele emplearse para referirse a algo que se observa, que se encuentra o que se ejecuta en el propio lugar donde está o de donde es originario. (SIGNIFICADOS, 2021)

Azuque: punta de hierro que suele colocarse en la extremidad inferior del pilote. (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, 2021)

Gravas: En geología y en construcción, se denomina grava a las rocas formadas por clastos de tamaño comprendido entre 2 y 64 milímetros. Pueden ser producidas por el ser humano, en cuyo caso suele denominarse «piedra partida», o resultado de procesos naturales.

Entubación: Cuando el material a perforar en vertical carece de la suficiente coherencia para que sus paredes se mantengan estables, dificultando o impidiendo los movimientos de la sarta de perforación y la extracción de los detritos (o en el caso de pilotes in situ su armado y hormigonado), es necesario estabilizarlas para lo cual existen dos grandes sistemas: la sujeción mediante lodos o el revestimiento del agujero mediante una tubería o entubación de diámetro interior muy próximo al del útil de corte, constituida por acoplamiento de diversos tubos que se introducen por hincada o percusión. (TRN INDUSTRIA Y COMERCIO S.R.L)

Anaerobio: La palabra **anaerobio** significa "sin oxígeno". (Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU., 2021)

Tratamiento anaerobio: consiste en un proceso realizado por grupos bacterianos específicos que en ausencia de oxígeno transforman la materia orgánica en una mezcla de gases, fundamentalmente metano y CO₂, conocida como biogás. (Red de Tratamiento y reciclaje de aguas industriales mediante soluciones sostenibles fundamentadas en procesos biológicos)

Proceso Microbiológico: La mayoría de las veces se piensa que las bacterias son microorganismos peligrosos que causan enfermedades, pero se conoce que hay microorganismos benéficos que peligrosos. Algunos de ellos se desarrollan en nuestro organismo, como la flora intestinal,

las cuales nos proporcionan vitaminas; en la producción de alimentos como queso, yogurt y en productos químicos como en los antibióticos, vacunas, etc.

Un proceso microbiológico son aquellos estudios que se llevan a cabo en el laboratorio, utilizando bacterias, seleccionando aquellas que pueden ser útiles, o en otro caso es la obtención de cepas mejoradas. (WIKIPEDIA LA ENCICLOPEDIA LIBRE, 2021)

Compuesto orgánico o molécula orgánica : es un compuesto químico que contiene carbono, formando enlaces carbono-carbono y carbono-hidrógeno. En muchos casos contienen oxígeno, nitrógeno, azufre, fósforo, boro, halógenos y otros elementos menos frecuentes en su estado natural. Estos compuestos se denominan moléculas orgánicas. Algunos compuestos del carbono, carburos, los carbonatos y los óxidos de carbono, no son moléculas orgánicas. La principal característica de estas sustancias es que arden y pueden ser quemadas (son compuestos combustibles). La mayoría de los compuestos orgánicos se producen de forma natural, pero también existen artificiales los cuales son creados mediante el trabajo de investigación química. (WIKIPEDIA LA ENCICLOPEDIA LIBRE, 2021)

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Descripción del Problema

En la actualidad la construcción de obras de ingeniería civil es una actividad económica que contribuye fuertemente al crecimiento y desarrollo de un país, por esto las empresas del sector se deben integrar y articular mediante procesos de calidad, conocimiento del negocio, conocimientos de los diferentes

profesionales, buenas prácticas de gerencia y gestión de sus proyectos y ejecución de sus obras, con el fin de lograr un desarrollo proactivo y coherente con las necesidades del mercado (García, Niño y Pachón, 2017).

En este sentido es pertinente mencionar que en el Perú existen muchas empresas constructoras que se dedican al rubro de la ejecución de obras de ingeniería civil, pero son muy pocas las cuales tienen un sistema integrado de gestión donde se pueda dar un correcto seguimiento al proyecto que se está ejecutando.

Con este trabajo se busca dar a conocer los Sistemas de Gestión Integral como herramientas que permitirán mejorar el funcionamiento de esta empresa, donde la mejora se pueda cuantificar en el tiempo y se vea reflejado en unos bajos costos, mejor organización, respeto y preocupación por sus trabajadores, mayor credibilidad, satisfacción de sus clientes y stakeholders en general. Ofrecer un Sistema de Gestión amigable, directo llamativo, claro y conciso que permita aplicar las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018. donde su aplicación sea más un beneficio que un requisito.

Para la formulación del presente proyecto de trabajo de investigación se observó en el inmenso sector de la construcción que un gran porcentaje de empresas constructoras, especialmente las que se dedican a obras de saneamiento, no cuentan con los recursos y herramientas suficientes para gestionar un proyecto de construcción desde el planeamiento y durante la ejecución de la misma, dentro de las cuales están inmersas la calidad, seguridad y el medio ambiente, esto genera un aumento en los costos y representa retraso en el tiempo de realización del proyecto, presentándose 13 deficiencias en la producción, existencia de accidentes y/o un alto impacto ambiental.

En atención a esta situación problemática se formuló el problema de la siguiente manera:

2.2. Formulación del Problema

2.2.1. Problema General

¿Cómo elaborar un Sistema Integrado de gestión (S.I.G.) para mejorar la construcción de la obra de mayores metros del Liceo Naval Capitán de Navío Francisco Carrasco, del Distrito de Punchana, Provincia de Maynas, Región Loreto?

2.2.2. Problemas Específicos

1. ¿Qué criterios se definirán para elaborar un plan de Sistema Integrado de Gestión (SIG), orientado a la construcción de la obra de mayores metros del Liceo Naval Capitán de Navío Francisco?
2. ¿Cuáles son los aspectos generales a identificar para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión (SIG), orientado a la construcción de la obra de mayores metros del Liceo Naval Capitán de Navío Francisco?

2.3. Objetivos.

2.3.1. Objetivo General

Determinar la elaboración de un Sistema Integrado de gestión (S.I.G.) para mejorar la construcción de la obra de mayores metros del Liceo Naval Capitán de Navío Francisco Carrasco, del Distrito de Punchana, Provincia de Maynas, Región Loreto.

2.3.2. Objetivos Específicos

- Identificar los criterios para elaborar un plan de Sistema Integrado de Gestión (SIG), orientado a la construcción de la obra de mayores metrados del Liceo Naval Capitán de Navío Francisco.
- Identificar los aspectos generales a identificar para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión (SIG), orientado a la construcción de la obra de mayores metrados del Liceo Naval Capitán de Navío Francisco.

2.4. Justificación de la información

La ejecución del presente trabajo de investigación desarrollado como trabajo de trabajo de investigación queda justificado por la importancia de implementar un Sistema Integrado de Gestión (SIG) ya que en la actualidad en un mundo competitivo, cambiante y muy exigente obliga a las empresas a poner en práctica estos sistemas para que puedan ser competitivas y a su vez puedan generar estrategias para que puedan dar productos con una mayor calidad, dar una seguridad aun mayor a sus trabajadores y a su vez proteger el medio ambiente el cual debe ser sostenible, enfocándose básicamente en satisfacer las necesidades que los clientes necesitan y que cada día se vuelven más exigentes con sus preferencias.

El área de intervención en donde se centra nuestro trabajo de investigación ha sido considerada como una actividad peligrosa debido a la alta incidencia de accidentalidad que presenta, encerrada en características tales como ser una actividad de poca accesibilidad, constituye trabajos en zona inundable, genera en algunos casos interferencia de terceros,

trabajos en caliente, presenta subcontratación, intervienen muchos agentes. Por eso mismo es necesario un estricto cumplimiento de las normas anteriormente ya mencionadas.

2.5. Hipótrabajo de investigación

H_1 : El Sistema Integrado de Gestión (SIG) influye en la construcción de mayores metrados del Liceo Naval distrito de Punchana – Maynas

2.5.1. Identificación de las variables

Variable Independiente: (X_1)

X_1 = Sistema Integrado de Gestión (SIG) .

Variable Dependiente: (Y_1)

Y_1 = Construcción de la obra de mayores metrados del Liceo Naval distrito de Punchana – Maynas.

III. METODOLOGÍA

3.1. Datos de la empresa, descripción y características del área de estudio.

Corporación Ordoñez

Según reseña histórica de Corporación Ordoñez Contratistas Generales SAC es una empresa peruana que fue incorporada en 11/01/2002, dedicada a la Industria de la Construcción, creada con la finalidad de contribuir y fortalecer al desarrollo del País, participando en la ejecución de Obras Civiles: Saneamiento Básico, Edificaciones, Obras Electro- Mecánicas, Hidráulicas, Transportes y/o ramas afines, con el objetivo principal de elevar y mejorar el nivel de vida de los pueblos del Perú.

3.2. Descripción y características del área de estudio.

Tabla 1 Generalidades de obra

Fuente los autores

PROYECTO	“MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DEL LICEO NAVAL CAPITAN DE NAVIO “FRANCISCO CARRASCO” DEL DISTRITO DE PUNCHANA, PROVINCIA DE MAYNAS, REGION LORETO”
UBICACIÓN	AV. LA MARINA Nro. 1881
PROPIETARIO	LA MARINA DE GUERRA DEL PERU
CONSORCIO FINANCISTA	SUPERMERCADOS PERUANOS S.A. E INRETAIL PHARMA S.A.
CONTRATISTA	CONSORCIO DEL ORIENTE

DOMICILIO LEGAL	AV. LAS PALMERAS N°262 URB. CAMACHO, DIST. LA MOLINA
REPRESENTANTE LEGAL	JOSE MANUEL ORDOÑEZ GILES
RESIDENTE DE OBRA	ING. JORGE H. TANTALEAN RODRIGO
PRESUPUESTO CONTRATADO	S/. 2,630 812.17
MODALIDAD DE CONTRATACION	OBRAS POR IMPUESTOS
PLAZO DE EJECUCION	174 DIAS CALENDARIOS
FECHA DE REINICIO DE EJECUCION DE OBRA	05 DE DICIEMBRE 2020
FECHA DE TERMINO DE EJECUCION DE OBRA	27 DE MAYO DEL 2021
FECHA TERMINO CONTRACTUAL DE EJECUCION DE OBRA INICIAL	11 DE AGOSTO DEL 2019
FECHA TERMINO CONTRACTUAL SEGÚN REINICIO DE OBRA SIN RESTRICCIONES	27 DE MAYO DEL 2021

3.3. Ubicación del Proyecto.

El desarrollo del proyecto consiste parcialmente emplazarse en el liceo naval, pero lleva una zona de servidumbre sobre el terreno de ESSALUD en cual alberga 2467.14 m² y se desarrolla a lo largo de 334.00 ml, desembocando así en el canal abierto buenos aires.

Altitud Promedio: 105 msnm
 Latitud Sur : 03°42'54"
 Latitud Oeste : 73°14'35"

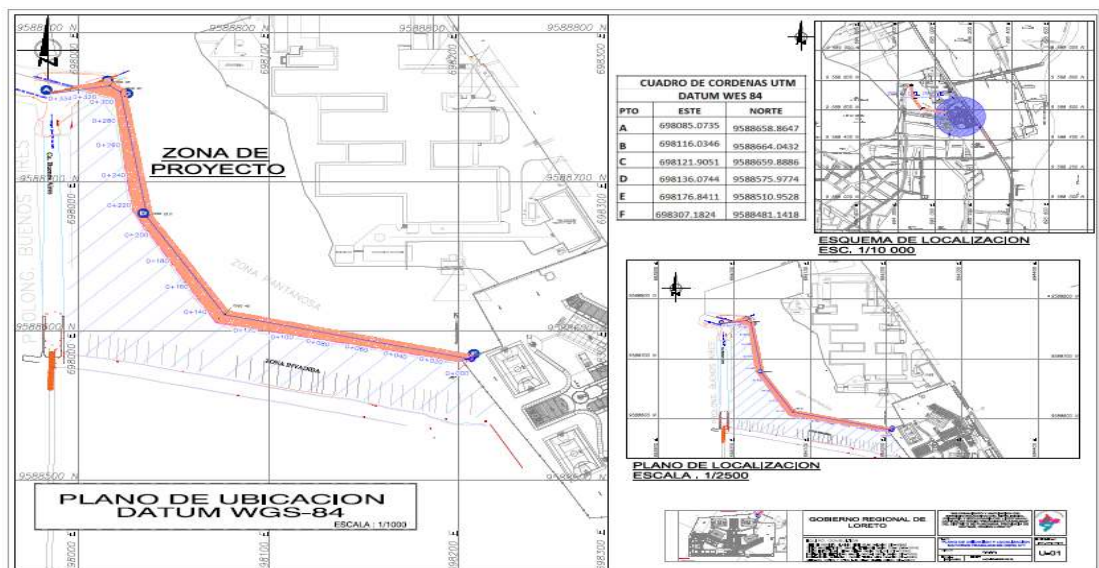


Imagen 1 y 2. Fuente: expediente técnico

3.4. Accesibilidad

Las vías de acceso a Iquitos son por medio fluvial y aéreo, dentro del casco urbano es a través de la Av. La Marina el medio de acceso directo desde la Plaza de Armas desde este punto en un tiempo promedio de 12 min se accede al emplazamiento del terreno.

3.5. Clima

Iquitos posee un clima cálido y lluvioso, con promedios anuales de temperatura media entre 25.6 y 27.2 °C, y humedad relativa de 78% a 96%. Sus lluvias más intensas se registran entre octubre y mayo, siendo de diciembre y mayo los mayores (56%), y el resto de junio a noviembre (44%). La precipitación máxima anual registrada es de 4,246mm.

La temperatura media mensual es de 25.2°C en los meses de julio, y desde noviembre a enero ascienda a unos 26.4°C. Sin embargo, desde setiembre a marzo se genera el mayor calor, siendo valores extremos de 39.6°C. Los meses de junio a agosto son de menor temperatura, llegando aproximadamente a 19.8°C.

La humedad relativa media anual es de 84.4% y la máxima en el mes de julio de 94%.

3.6. Topografía del terreno.

La topografía del terreno es relativamente plana, pero presenta desnivel con relación a la Av. La Marina ya que esta se encuentra en un nivel superior con respecto a los predios en dirección oeste, el liceo naval opto por nivelar su terreno a la cota de la Av. La Marina, los colindantes mantienen ese desnivel.

3.7. Vivienda

Las viviendas que actualmente se pueden apreciar, en su mayoría y entorno inmediato son de material noble, con albañilería confinada variables entre madera, calamina y hojas de irapay.

3.8. Población Beneficiada

El Liceo Naval Francisco Carrasco tiene como población beneficiada 925 alumnos, y una población indirecta de docentes y administrativos.

El proyecto atenderá la demanda proyectada para los niveles de inicial, primaria y secundaria del Liceo Naval C.N. Francisco Carrasco.

Tabla 2 Población de Alumnos, Población Docente y Población Administrativos.

POBLACIÓN DE ALUMNOS			
DESCRIPCIÓN	AULAS	ALUMNOS/AULA	TOTAL
NIVEL INICIAL	9	25	225
NIVEL PRIMARIO	14	25	350
NIVEL SECUNDARIO	10	25	350
TOTAL			925

POBLACIÓN DOCENTE	
CANT	DESCRIPCIÓN
66	DOCENTES EN LICEO NAVAL

POBLACIÓN ADMINISTRATIVOS	
CANT	DESCRIPCIÓN
6	NIVEL INICIAL
14	NIVEL PRIMARIA Y SECUNDARIA

3.9. Descripción de los trabajos.

Consiste en captar todas las aguas residuales del proyecto en la parte frontal del mismo; a la altura del acceso principal, respetando la configuración interna de la red de alcantarillado; a fin de evacuar dichas agua por gravedad hacia La planta RAFA+BFMO+DS la cual es capaz de realizar el tratamiento de las aguas residuales en nivel secundario, asociando reactores anaerobios, biofiltros airados sumergido, decantadores secundarios, logrando eficiencia de remoción de materia orgánica superior a 90 %, de acuerdo a lo indicado en la Patente del Sistema empleado.

Uniendos factores como compacidad, resistencia y tratamiento optimizado, la Planta RAFA+BFMO+DS se torna un proceso mucho más económico que otros métodos tradicionales, democratizando y tornando viable la implantación de obras de saneamiento.

Estas aguas se conducen por gravedad a través del sistema de alcantarillado hacia el buzón de recolección general, el cual recibirá todos los aportes de aguas residuales del proyecto (aguas servidas tratadas + pluviales + sub drenaje) para su posterior derivación hacia el canal colector de drenaje de agua pluvial ubicado en la calle Buenos Aires, mediante tubería de hierro dúctil K-9 DN 600mm soportado por pilotes pasando por los terrenos de propiedad de Essalud Iquitos; estos terrenos tienen un perfil irregular, cóncava, que en temporadas de lluvias se inunda completamente.

Buzón De Captación

Consiste en la construcción de un buzón de concreto simple de diámetro interior de 1.2m, y altura promedio de 1.60m, en la cual se captarán inicialmente todas las aguas del Proyecto para su posterior derivación.

Red de alcantarillado por gravedad

Consiste en la instalación de una línea de alcantarillado con Tubería PVC-U UF NTP ISO 4435 SN 2 DN 150 mm, en una longitud aproximada de 145.18 ml, con pendiente de $S=6\text{‰}$, la cual conduce las aguas residuales del buzón de captación hacia la PTAR y posteriormente a la red de alcantarillado por pilotaje.

Planta UASB+BFMO+DS

La planta de aguas residuales fue concebida y dimensionada para realizar el tratamiento en nivel secundario, a través de la asociación en serie de los procesos biológicos UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket) y biofiltros aireados sumergibles con eliminación de materia orgánica (BFMO), de forma que cada proceso complemente el otro en sus desventajas, siendo el pulido del efluente realizado en un Decantador Secundario, produciendo un sistema completo y auto-suficiente para el que se propone. Las principales características en común de los procesos adoptados en las Plantas, anaeróbicas, aeróbicas de alta velocidad, son: compacidad, alta concentración de biomasa activa, edades de lodo elevadas (resultando en pequeña producción de lodo), resistencia a choques hidráulicos y de carga orgánica y posibilidad de cobertura (evitando problemas como olores e impacto visual).

Buzón De Recolección General

Consiste en la construcción de un buzón de concreto armado de diámetro interior de 1.5m, y altura promedio de 3.00m, en la cual

se captarán todas las aguas del Proyecto (aguas residuales + aguas pluviales + aguas de sub drenaje) para su posterior derivación. El caudal resultante total es de 0.45m³/s.

Sistema De Alcantarillado Soportado Por Pilotes

Consiste en la derivación de los caudales del proyecto desde el Buzón de recolección general hasta el colector ubicado en la Av. Buenos Aires a través de un sistema de alcantarillado de Tubería de hierro dúctil K-9 DN 600mm soportado por pilotes en una longitud de 3 ml; este sistema pasara por los terrenos de inundables de propiedad de Essalud Iquitos; así mismo, se construirá un cerco perimétrico de 250 ml con tubos de fierro galvanizado de Ø3" cada 3.00 m con malla de 2"x2" N°8 con marco de fierro de ½" soldado, con dados de mortero de 0.60x0.60, cada 3.00 metros, y 0.70x0.60 cada 9.00m, hincados con pilotes de acero de perforación de 4" L=6.00m, a cada 3 metros. La finalidad del cerco perimétrico es garantizar la conservación del sistema de alcantarillado soportado por pilotes de los daños que podría causar la población del sector.

Presupuesto de obra

COSTO DIRECTO	1,827,460.53
GASTOS GENERALES (12%)	219,295.26
UTILIDAD (10%)	182,746.05
<hr/>	
SUB TOTAL	2,229,501.84
IGV (18%)	401,310.33

VALOR REFERENCIAL	2,630,812.17

SON: UN MILLON OCHOCIENTOS VEINTISIETE MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y 53/100 SOLES.

Tiempo ejecución de obra

Se realizará en un periodo de 145 días calendarios, tiempo que no incluye los trámites con Entidades externas al EL PROYECTO.

Contenido del Expediente

1. Resumen Ejecutivo
2. Memoria Descriptiva
3. Especificaciones Técnicas
 - 3.1. Obras Provisionales, Trabajos Preliminares, Seguridad y Salud
 - 3.2. Red de Alcantarillado por Gravedad.
 - 3.3. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
 - 3.4. Línea de Conducción Soportado por Pilotes.
 - 3.5. Cerco de Protección.
 - 3.6. Otros.
4. Planilla de Metrados
 - 4.1. Obras Provisionales, Trabajos Preliminares, Seguridad y Salud
 - 4.2. Red de Alcantarillado por Gravedad.
 - 4.3. Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.
 - 4.4. Línea de Conducción Soportado por Pilotes.
 - 4.5. Cerco de Protección.
 - 4.6. Otros.
5. Presupuesto Adicional de Obra
6. Análisis de Precio Unitarios
7. Relación de Insumos
8. Desagregados de Gastos Generales
9. Fórmula Polinómica
10. Cronogramas de Obra
11. Estudio de Suelos
12. Diseño de PTAR
13. Diseño de Sistema de Alcantarillado
14. Planos
15. Cotizaciones

16. Sistema Pluvial y Subdren.

16.1. Memoria de Cálculo

16.2. Planos

17. Otros.

3.10. Tipo y Diseño de la investigación.

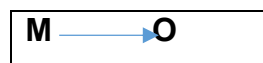
3.10.1. Tipo de Investigación.

Corresponde a una Investigación Descriptiva, cuyo objeto es caracterizar el problema estudiándolo de la forma más amplia y completa posible, dejando para una etapa posterior la búsqueda de los factores a los que está asociado, su interrelación y nivel de influencia en el problema investigado.

3.10.2. Diseño de la investigación

La investigación pertenece a un diseño No Experimental, de tipo Transeccional Descriptivo, debido a que se realizó sin manipular deliberadamente las variables. Se estudiaron los hechos tal y como se encontraron en el contexto. El diseño que se empleó para recoger la información actual con respecto al objeto de estudio fue:

Esquema



Dónde:

M= Muestra con quien o quien se realizó el estudio.

O= Observación de la variable, información relevante o de interés de la muestra.

3.10.3. Población y Muestra

Población: Construcción de mayores metrados del Liceo Naval.

Muestra: Construcción de mayores metrados del Liceo Naval.

3.11. Técnicas, Instrumentos y Procedimiento de Recolección de Datos.

1. Las técnicas que se emplearon fueron la observación de campo y fotos, siendo el primero el cual hizo a la variable para recoger la información sobre el objeto de estudio.
2. Se procesó y sistematizó la información de los datos.
3. Finalmente se analizó e interpretó los datos y la información.

3.12. Instrumento de recolección de datos.

Los instrumentos que se usaron en la recolección de datos para la presente investigación denominada “Sistema Integrado de Gestión para la construcción de mayores metrados del Liceo Naval Capitán de Navío “Francisco Carrasco” del distrito de Punchana, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto”

- La guía de observación.
- Lista de cotejo.
- El cuestionario.
- La guía de entrevista, etc.

3.13. Procedimiento de Recolección de Datos.

En el proceso de recolección de información primaria se hizo uso de los siguientes instrumentos:

- Formatos de registros de información sobre la obra de mayores metrados del Liceo Naval Capitán de Navío

Francisco Carrasco, distrito de Punchana, provincia de Maynas.

- Encuestas y reuniones de trabajo con especialistas Ssoma y calidad.
- Muestreo sistemático de la obra.
- Mapas y planos cartográficos y topográficos.
- Protocolos de gestión de la calidad.

3.14. Recopilación de datos.

La primera etapa del estudio estuvo destinada a la recopilación de datos e información útil para el desarrollo del estudio búsqueda y análisis de toda la información de antecedentes de la obra a Mejorarse. En este sentido, la información recogida proviene de las siguientes actividades:

- Trabajos de topografía.
- Toma de datos para el hincado de pilotes.
- Evaluación de campo y toma de datos y muestras de suelos y fuentes de agua, por parte del especialista en suelos.
- Evaluación de campo y toma de datos de los protocolos de campo.

3.15. Procesamiento y análisis de datos.

La información fue procesada en forma sistemática y computarizada, utilizando los programas de Microsoft: Word, que sirvió para el procesamiento de textos y para la elaboración de los documentos; EXCEL, para el procesamiento y análisis de datos y base de datos. Para la revisión y lectura de los planos se usó el Programa más actualizado de AutoCAD. El procesamiento de la información permitió la elaboración ordenada de la matriz de datos con la que se diseñaron las tablas y gráficos que se presentan al final del presente informe de trabajo de investigación.

IV. RESULTADOS

Se logró elaborar el sistema integrado de gestión para los mayores de la obra del liceo naval, ver anexo.

Se logró constatar que sin un correcto control y que sin un trabajo articulado entre el equipo ejecutor y el almacén no se puede realizar una correcta programación, ya que en función de los materiales que se tiene en almacén se puede realizar los trabajo sin tener que estar comprándolos nuevamente.

De acuerdo con el diagnostico de calidad, ambiental, seguridad y salud ocupacional del sector de construcción en específico para la ejecución de mayores metrados del liceo naval se llegó a los siguientes resultados:

- La empresa ejecutora del proyecto posee diferentes procesos para el sistema de gestión de calidad tales como protocolos de liberación de los trabajos, protocolos de hincados de pilotes, protocolos de prueba de tinte penetrante, protocolos de pruebas hidráulicas y protocolos para liberación de vaciado de concreto.
- La empresa cuenta con un especialista ssoma para la ejecución de estos trabajos.
- No existe un plan de manejo ambiental.
- En consecuencia de que la red de alcantarillado que pasa por la avenida la marina se encuentra colapsado y que el proyecto inicialmente considero descargar todos sus sistemas (pluviales y desagüe) se planteó derivar todas las aguas de desagüe y pluvial sean eliminadas por el canal buenos aires que se encuentra a espaldas de EsSalud, pero antes de ser expulsadas las aguas de desagüe pasaran por

un proceso de descontaminación en un Reactor Anaeróbico de Flujo Ascendente, toda la red de desagüe y pluvial será evacuada por una línea de conducción de 600mm soportada por pilotes de 4" en los terrenos de EsSlaud (parte inferior) con la única condición de que se cerque la parte trasera de su terreno teniendo como resultados 331mt de línea de conducción y 248.68mt de cerco de protección.

- Los mayores metrados incluyen algunas partidas restantes que faltaban ejecutar del proyecto contractual tales como las veredas y 9 mt de cerco de delimitación del colegio.
- Se hizo un manejo del plan covid para ejecutar las partidas desde pruebas covid mensuales, las cuales solo se hicieron durante 3 meses, un comedor donde se comía por turnos y se tenía un enfermero ya que entre staff y obrero no se superaban las 40 personas.

Corporación Ordoñez cuenta con una gama de profesionales muy calificados en sede central que es en lima, pero en la ejecución de este proyecto no se puede apreciar una buena gestión por parte de su gerencia y profesionales.

V. DISCUSIÓN

Para poder integrar los procesos prevalece describir todas las actividades como interrelacionadas. Se resalta que los resultados de un proceso pueden ser la entrada hacia otros procesos y estar interrelacionados dentro de la misma red y/o sistema de manera que un cambio en alguno de los procesos produzca cambios en los demás. Los autores Marin y Chuquival (2018) se centran en trabajar articulada y de manera interrelacionada cada proceso para cumplir con los requerimientos de los clientes, Maricruz

(2017) se centra en la ISO 9001:2015 concluyendo que la aplicación del mismo genera grandes beneficios para la ejecución de un proyecto pero que aplicarla fuera de los tiempos no permite prever y contratar personal especializado para la ejecución de un proyecto.

Este trabajo de investigación se centra en trabajar de manera interrelacionada todos los procesos y además propone que todo el personal de la empresa que labora dentro de ella esté al tanto y capacitada de los procesos a ejecutarse al igual que Marin y Chuquival (2018) que lo proponen en su trabajo.

Finalmente se presentó un manual del sistema integrado de gestión aplicando las normas anteriormente mencionadas. La integración estará influenciada por la gestión de las interfaces funcionales del sistema de Gestión, debido a que la coherencia entre los procesos deben estar interrelacionados entre sí y con el medio o entorno, enfocado en satisfacer todas las partes interesadas de la organización.

Se materializa fundamentalmente en los procesos organizacionales para satisfacer las necesidades del cliente y otras partes interesadas donde la integración es la coordinación de todos los procesos a través de las relaciones que agregan valor o refuerzan el cumplimiento de la misión para satisfacer las necesidades presentes y futuras de la sociedad y los clientes.

Queda presente que la coherencia en la Integración de Gestión debe de ser un proceso en cadena ya que los resultados de un proceso son los elementos de otros procesos y un cambio en uno de ellos produce cambios en los otros y hasta en el sistema.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

Los sistemas Integrales de Gestión son necesarios en las empresas debido a que dotan de herramientas y metodología de gestión como también aportan evidencias objetivas a terceros y a la sociedad, ya que el proceso es el mismo para la mayor parte de empresas.

La implementación de un sistema integrado puede aumentar la productividad de las organizaciones debido a que tiene un mejor control de los procesos, debido a que está presente la mejora continua en capacitación del Personal, hay una gestión de información y existe una retroalimentación en todos los procesos de la organización

Para este tipo de trabajo recomiendan Planificar-Hacer-verificar-actuar o ciclo de Shwhart que está en la norma ISO 9001:2015.

Los Sistemas Integrales de Gestión son necesarios para dotarse de herramientas y métodos Contrastados de gestión, así como para aportar evidencias objetivas a terceros y a la sociedad, ya que comparten el mismo enfoque de procesos y accesible por cuanto las herramientas y metodologías son de aplicación a la mayor parte de las empresas, las acciones de sensibilización y formación son garantía de accesibilidad.

- El diseño de los Sistemas Integrados de Gestión representa un aporte importante a la empresa en estudio por cuanto permite el mejoramiento del desempeño, encontrando un compromiso importante de la dirección y del personal administrativo y operativo de la organización. De acuerdo con la revisión de la competencia y las necesidades de los clientes, la implementación de los SGI, aún, representando inversiones iniciales importantes, permiten a la organización, la identificación de oportunidades de mejora que se ven traducidos en controles y mecanismos para la minimización de

riesgos resultantes de los incumplimientos de normas de salud ocupacional, seguridad industrial, medio ambiente y buenas prácticas, así mismo, permite contar con elementos que contribuyen con mayor asertividad en el proceso de las licitaciones generando un mayor grado de posicionamiento en éstas.

Se concluye que es posible implementar un Sistema integrado de Gestión que este dentro de las tres normativas, para mejorar la calidad de los procesos, y que esté orientada a la satisfacción del cliente.

6.2. RECOMENDACIONES

- Implementar el SIG en la empresa como un elemento diferenciador y un plus en la búsqueda de mejores prácticas en el ámbito empresarial. El cumplimiento de estos principios contribuye a una mayor efectividad de estos tres sistemas.
- Ampliar el alcance del SIG hacia el logro de los objetivos organizacionales y la culminación de los proyectos con un margen de utilidades aún mayor.
- Desarrollar actividades de capacitación continua con el fin de lograr que el todo personal este alineado y capacitado con los objetivos de la empresa y con el SIG. La capacitación y la comunicación entre todos los miembros que conforman la empresa son fundamental durante el diseño de gestión integral.
- Contar con auditorías externas, seguimiento y verificación del cumplimiento de los procesos integrados de gestión.
- Continuar con la búsqueda de sistemas de gestión adicionales que permitan a la empresa estar siempre a la vanguardia de las necesidades de los clientes y del mercado.
- Contar con asesoría privada con personas empresas que brindan esos servicios y que ya están calificadas para brindar ese apoyo, ya que haría mucho más sencillo el proceso.

- Tener un equipo de trabajo en el almacén para tener un kardex actualizado en tiempo real.
- Tener un sistema en la nube donde todos puedan ver los materiales, la programación y el avance de obra en tiempo real.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Aguas Claras. 2019. Aguas Claras. aguasclarasengenharia.com.br. [En línea] Aguas Claras, 13 de Agosto de 2019. <https://aguasclarasengenharia.com.br/reactor-uasb-sepa-que-es-y-como-funciona/>.
2. ALCAZAR, GLORIA MARIA RAMOS. 2019. SUTORI. Sutori.com. [En línea] Gloria María Ramos Alcazar, 19 de Junio de 2019. <https://www.sutori.com/story/historia-y-evolucion-del-concepto-de-gestion-de-calidad--VMb6P4wrEX1F3M7fgKtHtjRr>.
3. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. 2021. MedlinePlus. MedlinePlus Información de Salud para usted. [En línea] 02 de julio de 2021. <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002230.htm>.
4. Bolaños, Edmundo R. LIZARZABURU. 2015. redalyc. redalyc.org. [En línea] 25 de Agosto de 2015. <https://www.redalyc.org/journal/1872/187244133006/html/>.
5. CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. 2021. Seguridad y Salud en el Trabajo. busquedas.elperuano.pe. [En línea] 30 de julio de 2021. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-plan-nacional-de-seguridad-y-decreto-supremo-n-005-2017-tr-1509246-3/>.
6. Diccionario Actual. Diccionario Actual. diccionarioactual.com. [En línea] <https://diccionarioactual.com/constatar/>.
7. ECONOMIPEDIA. 2021. ECONOMIPEDIA, Haciendo fácil la Economía . economipedia.com. [En línea] 2021. <https://economipedia.com/definiciones/competitividad.html>.
8. ESTADO. 2020. Gob.pe. Instituto Nacional de Calidad. [En línea] Plataforma Digital Única del Estado Peruano, 13 de Noviembre de 2020. <https://www.gob.pe/4503-instituto-nacional-de-calidad-que-hacemos>.
9. ESTADO PERUANO. 2020. Instituto Nacional de Calidad. Gob.pe. [En línea] Plataforma Digital única del Estado Peruano, 13 de

- Noviembre de 2020. <https://www.gob.pe/4503-instituto-nacional-de-calidad-que-hacemos>.
10. FundeuRAE. 2020. FundeuRAE. fundeu.es. [En línea] fundeu.es, 2020 de mayo de 2020. <https://www.fundeu.es/recomendacion/licitar-uso-apropiado-1314/>.
 11. GOBIERNO DE MÉXICO. 2015. Gobierno de México. www.gob.mx. [En línea] 30 de Diciembre de 2015. <https://www.gob.mx/se/articulos/que-es-la-estandarizacion>.
 12. GRN GESTIÓN EN RECURSOS NATURALES. 2016. GESTION AMBIENTAL. grn.cl/. [En línea] 2016. <https://www.grn.cl/gestion-ambiental.html>.
 13. Guillermo, WEISTREICHER. 2020. Economipedia, Haciendo fácil la economía. Planificación. Economipedia.com. [En línea] 25 de agosto de 2020. <https://economipedia.com/definiciones/planificacion.html>.
 14. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Salud de Madrid. hrc.es. [En línea] Salud Madrid. http://www.hrc.es/bioest/Medidas_frecuencia_3.html.
 15. ISO 14001. 2014. La estructura de la norma y su relación con otras normas. nueva-iso-14001.com. [En línea] 23 de Octubre de 2014. <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/10/iso-14001-la-estructura-de-la-norma-y-su-relacion-con-otras-normas/>.
 16. ISO. 2015. Online Browsing Platform. iso.org. [En línea] 2015. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>.
 17. ISOTOOLS Excellence. 2021. ISOTOOLS Excellence. isotools.org. [En línea] 2021. <https://www.isotools.org/normas/calidad/iso-9001/>.
 18. JLV CONSULTORES. 2019. JLV CONSULTORES. jlvconsultores.com. [En línea] 04 de Abril de 2019. <https://www.jlvconsultores.com/valor-del-iso-14001-para-los-proyectos-de-construccion/>.
 19. Márquez Vázquez, Marjorie y MARTÍNEZ Gonzáles, Sergio. 2011. Reactores Anaerobios de Flujo Ascendentes (RAFA's o UASB). [aut. libro] Sergio Martínez y Marjorie Márquez. Reactores Anaerobios de Flujo Ascendentes . Antología : s.n., 2011.

20. MARTÍNEZ Menes, Mario R., y otros. Líneas de Conducción por Gravedad. Montecillo, México : s.n.
21. MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE QUEROPALCA. 2020. OPINION N°096-2020/DTN. Lima : OSCE, 2020.
22. NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2015. ISO 9001. 2015. Suiza : ISO copyright office, 15 de setiembre de 2015, Vol. V.
23. NOTICIAS DE ARQUITECTURA. 2017. Buscador de arquitectura. noticias.arq.com.mx. [En línea] 2017. <https://noticias.arq.com.mx/Detalles/20066.html#.YQSPdo5KhPY>.
24. NQA. 2021. Organismo de Certificación Global. ISO 45001. [En línea] 2021. <https://www.nqa.com/es-pe/certification/standards/iso-45001>.
25. Nueva ISO 14001. 2015. Estructura de la norma y su relación con otras normas. nueva-iso-14001.com. [En línea] Nueva ISO 14001, 02 de abril de 2015. <https://www.nueva-iso-14001.com/2018/04/norma-iso-14001-que-es/>.
26. nueva-iso-9001-2015. 2016. nueva-iso-9001-2015. nueva-iso-9001-2015.com. [En línea] 13 de setiembre de 2016. <https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/09/desarrollo-concepto-calidad/>.
27. Plataforma Digital única del Estado Peruano. 2014. Sistema Nacional de Calidad. Instituto Nacional de Calidad (INACAL). [En línea] 11 de julio de 2014. <https://www.inacal.gob.pe/principal/categoria/sistema-nacional-de-calidad>.
28. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. 2021. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA D.L.E. Diccionario de la lengua española. [En línea] 2021. <https://dle.rae.es/azuche>.
29. Red de Tratamiento y reciclaje de aguas industriales mediante soluciones sostenibles fundamentadas en procesos biológicos. VIVANCO, Elva, YAYA, Rosa y CHAMY, Rolando. LIMA : CYTED CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO. 978840908632.
30. ROMEHU. 2017. ROMEHU Consultores y asociados. romehuconsultores.com. [En línea] 24 de agosto de 2017. <https://romehuconsultores.com/porque-una-auditoria-externa/>.

31. SIGNIFICADOS. 2019. SIGNIFICADO DE RECURSOS. significados.com. [En línea] Significados.com, 28 de Noviembre de 2019. <https://www.significados.com/recursos/>.
32. SIGNIFICADOS. 2021. SIGNIFICADO. Significado In situ. [En línea] 31 de julio de 2021. <https://www.significados.com/in-situ/>.
33. TRN INDUSTRIA Y COMERCIO S.R.L. TRN INDUSTRIA Y COMERCIO S.R.L. TRN INDUSTRIA Y COMERCIO S.R.L GRAVA. [En línea] <http://trnresinasbombas.com/gravadecuarzo.php>.
34. Universidad Ciencias Médicas. 2017. Infomed instituciones. instituciones.sld.cu. [En línea] 16 de abril de 2017. <https://instituciones.sld.cu/toximed/2017/04/16/que-es-gestion-de-la-informacion/>.
35. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO - UNAM. 2021. fAmUNAM. www.fam.unam.mx. [En línea] 30 de Julio de 2021. <https://www.fam.unam.mx/servicios/transparencia/normiso.php#paren1>.
36. WIKIPEDIA . 2021. WIKIPEDIA La enciclopedia libre. es.wikipedia.org. [En línea] Wikipedia Cimentaciones, 12 de Mayo de 2021. [https://es.wikipedia.org/wiki/Pilote_\(cimentaci%C3%B3n\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Pilote_(cimentaci%C3%B3n)).
37. WIKIPEDIA LA ENCICLOPEDIA LIBRE. 2021. WIKIPEDIA LA ENCICLOPEDIA LIBRE. WIKIPEDIA LA ENCICLOPEDIA LIBRE compuesto orgánico. [En línea] 21 de julio de 2021. https://es.wikipedia.org/wiki/Compuesto_org%C3%A1nico#:~:text=Compuesto%20org%C3%A1nico%20o%20mol%C3%A9cula%20org%C3%A1nica,frecuentes%20en%20su%20estado%20natural..
38. WIKIPEDIA. 2021. Wikipedia La Enciclopedia Libre. [En línea] 23 de julio de 2021. es.wikipedia.org/wiki/Impacto_ambiental.
- 39.—. 2021. WIKIPEDIA la Enciclopedia Libre. es.wikipedia.org. [En línea] 8 de febrero de 2021. <https://es.wikipedia.org/wiki/Credibilidad>.

ANEXOS

ANEXO 1: Matriz de Consistencia

“SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MAYORES METRADOS DEL LICEO NAVAL CAPITÁN DE NAVÍO “FRANCISCO CARRASCO” DEL DISTRITO DE PUNCHANA, PROVINCIA DE MAYNAS, REGIÓN LORETO”. 2021

Problema	Objetivos	Hipótrabajo de investigación	Variable	Metodología
<p>General ¿Cómo elaborar un Sistema Integrado de gestión (S.I.G.) para mejorar la construcción de la obra de mayores metrados del Liceo Naval Capitán de Navío Francisco Carrasco, del Distrito de Punchana, Provincia de Maynas, ¿Región Loreto?</p> <p>Específicos: ¿Qué criterios se definirán para elaborar un plan de Sistema Integrado de Gestión (SIG), orientado a la construcción de la obra de mayores metrados del Liceo Naval Capitán de Navío Francisco?</p> <p>¿Cuáles son los aspectos generales a identificar para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión (SIG), orientado a la construcción de la obra de mayores metrados del Liceo Naval Capitán de Navío Francisco?</p>	<p>General: Determinar la elaboración de un Sistema Integrado de gestión (S.I.G.) para mejorar la construcción de la obra de mayores metrados del Liceo Naval Capitán de Navío Francisco Carrasco, del Distrito de Punchana, Provincia de Maynas, Región Loreto.</p> <p>Específicos: Identificar los criterios para elaborar un plan de Sistema Integrado de Gestión (SIG), orientado a la construcción de la obra de mayores metrados del Liceo Naval Capitán de Navío Francisco. Identificar los aspectos generales a identificar para la implementación de un Sistema Integrado de Gestión (SIG), orientado a la construcción de la obra de mayores metrados del Liceo Naval Capitán de Navío Francisco.</p>	<p>El Sistema Integrado de Gestión (SIG) influye en la construcción de mayores metrados del Liceo Naval distrito de Punchana – Maynas</p>	<p>Variable Independiente: (X1) X1= Sistema Integrado de Gestión (SIG)</p> <p>Variable Dependiente: (Y1) Y1= Construcción de la obra de mayores metrados del Liceo Naval distrito de Punchana – Maynas.</p>	<p>Tipo y Diseño de Estudio: Corresponde a una Investigación Descriptiva, cuyo objeto es caracterizar el problema estudiándolo de la forma más amplia y completa posible, dejando para una etapa posterior la búsqueda de los factores a los que está asociado, su interrelación y nivel de influencia en el problema investigado. La investigación pertenece a un diseño No Experimental, de tipo Transeccional Descriptivo, debido a que se realizó sin manipular deliberadamente las variables. Se estudiaron los hechos tal y como se encontraron en el contexto. El diseño que se empleó para recoger la información actual con respecto al objeto de estudio fue: Población y Muestra: Esta constituida por la construcción de mayores metrados del Liceo Naval</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos: 1.Las técnicas que se emplearon fueron la observación de campo y fotos, siendo el primero el cual hizo a la variable para recoger la información sobre el objeto de estudio. 2.Se procesó y sistematizó la información de los datos. 3.Finalmente se analizó e interpretó los datos y la información.</p> <p>Instrumento de recolección de datos. Los instrumentos que se usaron en la recolección de datos para la presente investigación fueron: La guía de observación, Lista de cotejo, El cuestionario, La guía de entrevista.</p> <p>Procedimiento de Recolección de Datos. En el proceso de recolección de información primaria se hizo uso de los siguientes instrumentos: - Formatos de registros de información sobre la obra de mayores metrados del Liceo Naval Capitán de Navío Francisco Carrasco, distrito de Punchana, provincia de Maynas. - Encuestas y reuniones de trabajo con especialistas Ssoma y calidad. - Muestreo sistemático de la obra. - Mapas y planos cartográficos y topográficos. - Protocolos de gestión de la calidad.</p> <p>Procesamiento y análisis de datos. La información fue procesada en forma sistemática y computarizada, utilizando los programas de Microsoft: Word, que sirvió para el procesamiento de textos y para la elaboración de los documentos; EXCEL, para el procesamiento y análisis de datos y base de datos. Para la revisión y lectura de los planos se usó el Programa más actualizado de AutoCAD. El procesamiento de la información permitió la elaboración ordenada de la matriz de datos con la que se diseñaron las tablas y gráficos que se presentan al final del presente informe de trabajo de investigación.</p>

ANEXO 2:
**PROPUESTA DE SISTEMA INTEGRADO
DE GESTIÓN (SIG) PARA LA
CONSTRUCCIÓN DE MAYORES
METRADOS DEL LICEO NAVAL.**

MANUAL DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION

Capítulo I: Introducción

1.1. Propósito del documento

El documento que a continuación se presenta describe el Sistema Integrado de Gestión implementado por una organización en conformidad con los requisitos establecidos en la Norma Internacional ISO 9001:2015 - "Sistemas de Gestión de Calidad - Requisitos", ISO 14001:2015 - "Sistemas de Gestión Ambiental-Requisitos" y la ISO 45001:2018 – "Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo". **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

1.2. Alcance del Sistema Integrado de Gestión

El Sistema Integrado de Gestión de una organización, cubre las actividades relacionadas con la organización, así como por ejemplo con la Construcción de Obras de Infraestructura en General. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

1.3. Exclusiones del Sistema Integrado de Gestión

Se excluye de acuerdo al punto 7.3 de la Norma ISO 9001:2015, el Diseño y Desarrollo del Producto, cuando la organización se dedique solamente al estudio y ejecución de proyectos ya elaborados. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018)**

1.4. Control del Manual Integrado

El presente documento es revisado y reeditado, si es necesario, bajo un nuevo número de revisión a fin de actualizar su contenido. Puede ser modificado debido a cambios en la estructura organizacional, operación de la empresa o requisitos normativos que rigen el Sistema Integrado de Gestión **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

Las modificaciones o cambios se indican en el Registro de Control de Modificaciones incluido en el Anexo N°1. Las Copias Controladas que

circulan al interior de la empresa son identificadas con la inscripción "Documento Controlado" en la primera página del documento. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

Capítulo II: Presentación de la Empresa

1.1. Antecedentes de la Empresa

Razón Social : Corporación Ordoñez Contratistas
Generales S.A.C.
RUC : 20503578485
Actividad Económica : Construcción de Edificios.
Representante legal : Ing. Manuel Ordoñez Giles.
Dirección : Av. Las Palmeras 268 Urb. Camacho –
La Molina
Número de Teléfono : (01) 4351489
Correo Electrónico : informes@construyegroup.com

1.2. Estructura Organizacional

La estructura organizacional de Corporación Ordoñez Contratistas Generales S.A.C. para el Sistema Integrado de Gestión se expresa mediante un organigrama piramidal. La estructura organizacional para las obras se define en los Planes Integrados de Gestión de Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

1.3. Responsabilidades en el Sistema Integrado de Gestión

Las responsabilidades del personal están dentro de los documentos que forman parte del SIG.

CAPÍTULO III

3.1. Procesos Gerenciales

3.1.1. Política Integrada

Corporación Ordoñez Contratistas Generales S.A.C. ha definido, difundido y documentado la Política integrada de Gestión, la cual la podemos encontrar en el Anexo 3 del presente Manual. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018)**

3.1.2. Objetivos y Metas.

Corporación Ordoñez Contratistas Generales S.A.C. ha definido Objetivos Integrados medibles en las funciones y niveles pertinentes de la organización, con la finalidad de apoyar el proceso de Mejoramiento Continuo del Sistema Integrado de Gestión. Los Objetivos Integrados están alineados con los compromisos declarados en la Política Integrada y la forma de controlarlos y medirlos esta descrita en el Procedimiento de Seguimiento, Medición y Monitoreo (PR-SIG-8.2.3). Las modificaciones son la consecuencia de su revisión, análisis o grado de cumplimiento de estos. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

3.1.3. Revisión General.

La Gerencia General efectúa revisiones periódicas (por lo menos una vez al año), al Sistema Integrado de Gestión, con el objeto de evaluar su consistencia, adecuación y eficacia respecto a los requisitos normativos y al logro de los Objetivos Integrados, a través de reuniones programadas y coordinadas por el Representante de Gerencia en las cuales participan los Gerentes de Área y otros cargos que estos estimen convenientes. Los resultados de la Revisión Gerencial y los acuerdos derivados de esta actividad, son documentados a través de la emisión de una "Acta de Revisión Gerencial", según se establece en el Procedimiento de Seguimiento, Medición y Monitoreo. (PR-SIG-8.2.3). **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018)**

3.2. Procesos Principales

3.2.1. Estudios de Propuestas.

Con el objeto de asegurar una respuesta eficiente a los requerimientos del Cliente, Corporación Ordoñez Contratistas Generales S.A.C. elabora la oferta económica bajo las consideraciones establecidas en las Bases Administrativas y Especificaciones Técnicas Especiales de los contratos a ejecutar. Este proceso consiste, básicamente, en definir el presupuesto de obra para la ejecución de la misma considerando los costos directos, costos indirectos, gastos generales y utilidades. Las etapas del proceso están descritas en el documento de “Planificación Proceso Estudio de Propuestas (PL-SIG-7.2.2)”. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

3.2.2. Programación de Obras.

Posterior al Estudio de Propuestas y frente a la adjudicación de una Obra, Corporación Ordoñez Contratistas Generales S.A.C. planifica y asigna los recursos humanos y materiales para iniciar los trabajos en terreno. Las principales etapas del proceso están descritas en el documento de “Planificación Proceso Programación de Obras (PL-SIG-7.3)” y dicen relación con la elaboración del Plan de Gestión Integrado y Carta Gantt (u otro documento) definitivo para la Obra. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

3.2.3. Ejecución de Obras

Este proceso consiste en desarrollar la Obra según lo definido en la documentación entregada por el Cliente y el presupuesto acordado con este. Para asegurar la Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo y cuidado del Medio Ambiente en la ejecución de las Obras, se determinan los procedimientos/instructivos y los protocolos para el control de los elementos, ítems o partidas. También se elabora el Plan de Inspección y Ensayos de la Calidad y se determinan los registros necesarios para evidenciar el cumplimiento de los

controles. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

3.2.4. Entrega de Obras

Este proceso consiste en la elaboración de una serie de antecedentes y verificación en terreno de las condiciones de la Obra, previo a la recepción provisoria. Las etapas del proceso están descritas en el documento de “Planificación Proceso Entrega de Obras (PL-SIG-7.5.1)”. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

3.3. Procesos de Apoyo

3.3.1. Compras de Materiales y Subcontratos

La Gestión de Compras la coordina el Encargado de logística en Oficina Central o el Administrativo en Obras. Una forma de asegurar que la compra de materiales y servicios se realiza en forma controlada y de acuerdo a las especificaciones, es mediante la estandarización de las actividades mediante el “Procedimiento de Compras de Materiales y Subcontratos de Especialidades (PR-SIG-7.4.1 a)”. Los materiales y servicios considerados críticos durante la ejecución de las Obras y los proveedores que los suministran son seleccionados, evaluados y reevaluados de acuerdo a los criterios establecidos en el “Procedimiento para la Selección, Evaluación y Re-evaluación de Proveedores Críticos (PR-SIG-7.4.1b)”. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

3.3.2. Gestión del Personal

La Capacitación constante del personal de Corporación Ordoñez Contratistas Generales S.A.C. permite mantener un nivel de competencia adecuado a las labores que desempeñan. Las actividades de capacitación se orientan a cubrir los niveles de competencia definidos en el Listado de Competencias del Personal o proporcionar formación adicional. Para ello se cumple lo establecido en el “Procedimiento de Capacitación de Personal (PR-

SIG-6.2.2)". (Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).

CAPÍTULO IV

Procesos del Sistema Integrado de Gestión

4.1. Control de Documentos y Registros.

La manera de controlar, distribuir y almacenar los documentos asociados al Sistema Integrado de Gestión y los proporcionados por el Mandante (Cliente), se encuentran definidos en los dos procedimientos que a continuación se detallan. El primero establece el mecanismo para controlar la documentación que forma parte del Sistema Integrado de Gestión, en relación a su revisión, aprobación y distribución de copias controladas y corresponde al “Procedimiento para el Control de Documentos (PR-SIG-2.3b)”. El segundo indica el mecanismo para controlar los registros del Sistema Integrado de Gestión, en relación a su identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempos de retención y disposición y se describe en el “Procedimiento para el Control de Registros del SIG (PR-SIG-4.2.4) **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018)**.”

4.2. Control de Productos no Conformes.

El producto y los materiales que no están conformes con los requisitos especificados se identifican y controlan para prevenir su uso no intencional o problemas mayores en etapas sucesivas del proceso constructivo. Los productos no conformes en Obra se clasifican en menor, mayor y crítica según el grado de importancia, la metodología para su tratamiento se describe en el “Procedimiento para el Control de Productos y Materiales No Conformes (PR-SIG 8.3)”. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018)**.

4.3. Acciones Preventivas y Correctivas.

Corporación Ordoñez Contratistas Generales S.A.C. implementa acciones correctivas y preventivas para eliminar las causas que derivan en no conformidades reales o potenciales y que se detectan a través de: Auditorías Internas y Externas, Reclamos de Clientes,

Productos No Conformes en Obra y otras instancias. El conjunto de actividades para mejorar la eficacia del Sistema Integrado Gestión se describe en el “Procedimiento para la Implementación de Acciones Correctivas y Preventivas (PRSIG-8.5.1-2)”. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

4.4. Auditorías Internas

Para verificar la correcta implementación, eficacia y conformidad con los requisitos establecidos en la Norma ISO 9001:2015 - "Sistemas de Gestión de Calidad - Requisitos". ISO 14001:2018, “Sistemas de Gestión Ambiental-Requisitos” y la ISO 45001:2018 – “Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”, y las disposiciones planificadas en la documentación del Sistema Integrado de Gestión de Corporación Ordoñez Contratistas Generales S.A.C.se realizan Auditorías Internas de acuerdo al “Procedimiento para la Planificación e Implementación de Auditorías Internas (PR-SIG-8.2.2)”. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

4.5. Análisis de Datos- Seguimiento y Monitoreo

La operación y correcta implementación del Sistema Integrado de Gestión proporciona información que permite a la Administración del Contrato y la Gerencia General de Corporación Ordoñez Contratistas Generales S.A.C. evaluar la necesidad de realizar mejoras para aumentar la eficacia de éste. Para el análisis de datos se utilizan herramientas estadísticas básicas además de contar con un “Procedimiento de Seguimiento y Monitoreo (PR-SIG-8.2.3)”, la información que resulta se revisa en las reuniones de Revisión Gerencial, levantando en ellas un acta con los acuerdos tendientes a Mejorar el Sistema. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

CAPÍTULO V: Procesos Relacionados con el cliente y/o partes interesadas

5.1. Reclamos del Cliente.

El Sistema de Gestión Integrado implementado por Corporación Ordoñez Contratistas Generales S.A.C considera los posibles Reclamos generados por los Clientes como una oportunidad para mejorar la eficacia del Sistema Integrado de Gestión y brindar a estos un mayor grado de satisfacción.

Los reclamos se registran y la solución inmediata a ellos se emite e implementa a la brevedad. La metodología descrita en el “Procedimiento para la Implementación de Acciones Correctivas y Preventivas (PR-SIG-8.5.2-3)”. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

5.2. Medición de Satisfacción del Cliente

Corporación Ordoñez Contratistas Generales S.A.C realiza seguimiento constante de la percepción que tiene el Cliente sobre el grado en que se cumple con sus requisitos. Para ello el Gerente de Operaciones solicita completar la Encuesta de Satisfacción del Cliente cuando la Obra tiene un avance físico de un 30 %, 50% y en la recepción provisoria. Además, se considera la retroalimentación del Cliente sobre los aspectos del producto durante el proceso de ejecución de la Obras, los que se analizan en las reuniones de Revisión Gerencial del Sistema Integrado de Gestión. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

5.3. Comunicación Interna y Externa

Los procesos de comunicación interna en Corporación Ordoñez Contratistas Generales S.A.C se han establecido para lograr la eficacia del Sistema Integrado de Gestión. Los canales y medios de comunicación utilizados corresponden, básicamente, al desarrollo de reuniones de Revisión Gerencial, uso del correo electrónico, emisión de memos internos y utilización de los ficheros en Obra.

(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).

6. Gestión de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.

6.1. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

La identificación continua de Peligros y Evaluación de Riesgos constituye el motor del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES S.A.C, ya que a partir de los resultados de esta actividad se determinará la necesidad de definir y aplicar controles operacionales, objetivos, metas y programas de seguridad y salud en el Trabajo y/o consideraciones especiales para enfrentar situaciones de emergencia. La metodología utilizada por CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES S.A.C para la Gestión de peligros y riesgos de sus contratos, está documentada en el “Procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

6.2. Identificación de Aspectos y evaluación de Impactos.

La gestión de Aspectos e Impactos Ambientales constituye el motor del Sistema de Gestión Ambiental de CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES S.A.C, ya que a partir de los resultados de esta actividad se determinará la necesidad de definir y aplicar controles operacionales, objetivos, metas y programas ambientales y/o consideraciones especiales para enfrentar situaciones de emergencia.

La metodología utilizada por CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES S.A.C para la Gestión de aspectos e impactos ambientales de sus contratos, está documentada en el “Procedimiento de Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

6.3. Identificación y evaluación de requisitos Legales y otros.

CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES S.A.C identifica y tiene acceso a los requisitos legales que le aplican a todos aquellos que ha suscrito voluntariamente y que tengan relación con sus aspectos ambientales y de seguridad y salud en el trabajo. CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES S.A.C ha incorporado este elemento en el establecimiento, implementación y mantención de su Sistema de Gestión Ambiental. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

6.4. Investigación de Incidentes

CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES S.A.C ha definido una manera estándar para reportar cualquier incidente (Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño o deterioro de la salud), o accidente (Incidente que ha dado lugar a un daño, deterioro de la salud o fatalidad), el cual se encuentra documentado en el “Procedimiento para la Investigación de Incidentes. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

6.5. Control Operacional

La identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, así como también la identificación de peligros y evaluación de riesgos, constituyen los inputs o datos de entrada para el establecimiento de los controles operacionales, estos se utilizan como herramientas para cumplir con los objetivos integrados. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

6.6. Preparación y Respuestas ante Situaciones de emergencia.

CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES S.A.C ha establecido un Procedimiento para identificar Situaciones Potenciales de Emergencia e Incidentes Potenciales que puedan

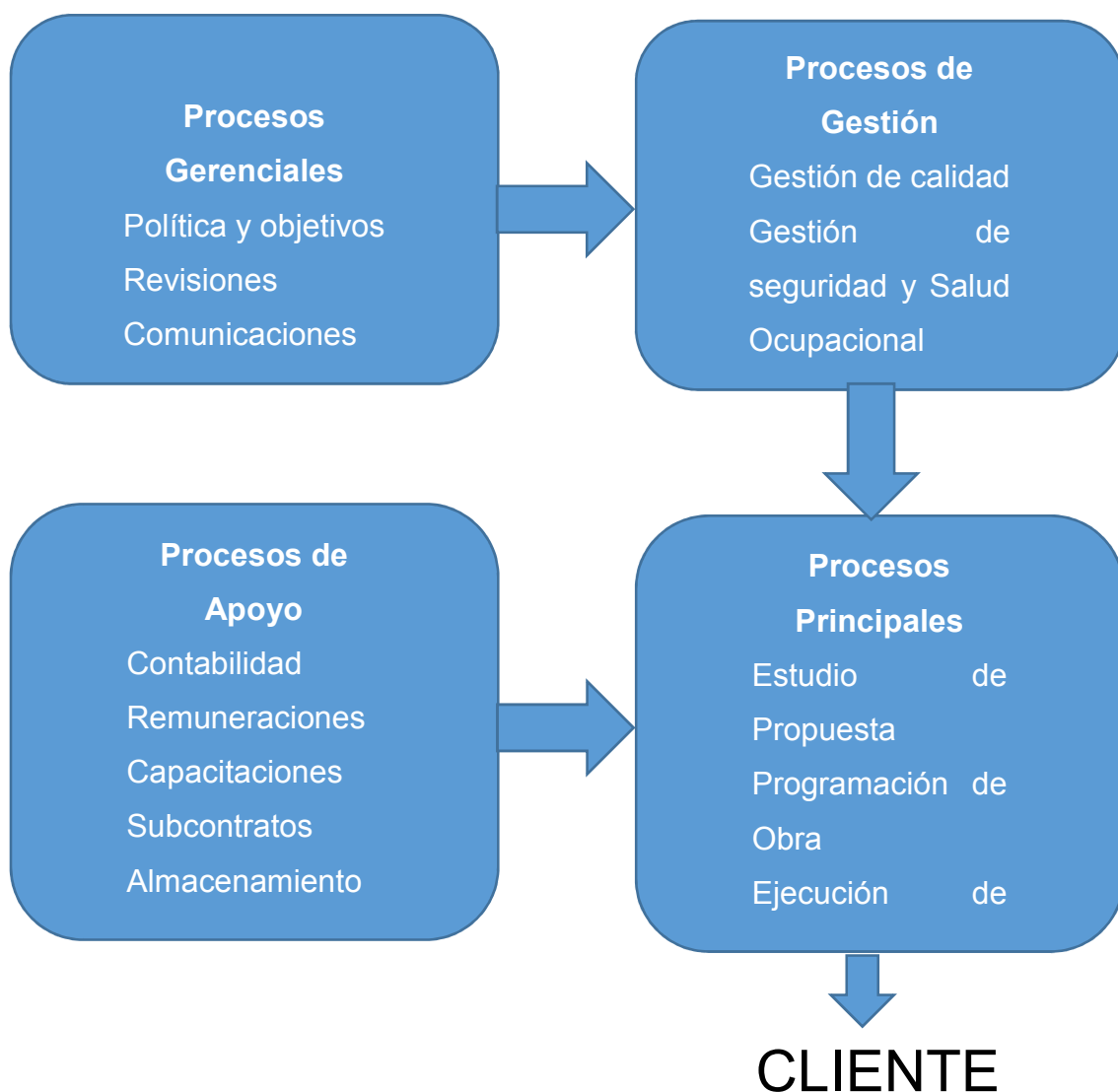
tener impactos sobre el medio ambiente, así como también en la seguridad y salud en el trabajo y como responder a ellos. Si eventualmente se produce una emergencia se debe actuar según el “Procedimiento para la Preparación y Respuesta ante Situaciones de Emergencia. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

CAPÍTULO VII: ANEXOS

Anexo 1: Registro de control de modificaciones

REGISTRO DE MODIFICACIONES			
CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC			N°
MODIFICACIONES REALIZADAS			
FEC HA	ELABORA DO POR	N° DE REVISIÓ N	OBSERVACIO NES

Anexo 2: Diagrama de Procesos del Sistema Integrado de gestión.



ANEXO N°03

**PROCEMIENTOS INTEGRADOS DEL SISTEMA
INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA OBRA DE MAYORES
METRADOS DEL LICEO NAVAL**

1. Procedimiento control de documentos.

Modificaciones del Documento

REGISTRO DE MODIFICACIONES			
CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC			N°
MODIFICACIONES REALIZADAS			
FECHA	ELABORADO POR	N° DE REVISIÓN	OBSERVACIONES

Matriz de responsabilidades para el control de documentos

CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC					FECHA	N° de Pag
MATRIZ DE RESPONSABILIDADES PARA EL CONTROL DE DOCUMENTOS						
Tipo de Documento	Revisado por	Aprobado por	Firma	Responsable de distribución	Responsable de los Originales	Responsable de actualizaciones

Listado General de Documentos

EMPRESA	CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC		FECHA		
			N° DE PAG		
LISTADO GENERAL DE DOCUMENTOS					
ÁREA				SELLO Y FIRMA	
EMISOR					
RESPONSABLE					
NOMBRE DEL DOCUMENTO	CODIGO DE DOCUMENTO	N° DE REVISIÓN	DISTRIBUCIÓN		

Registro de distribución de Documentos

EMPRESA	CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC	FECHA	
		N° DE PAG	
REGISTRO DE DISTRIBUCIÓN DE DOCUMENTOS			
Nombre del Documento:		SELLO Y FIRMA	
Código de Documento			
N° de Revisión			
NOMBRE	CARGO	FECHA DE RECEPCIÓN	V°B°

Listado de Documentos externos y/o legislación aplicable.

EMPRESA	CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC	FECHA	
		N° DE PAG	
LISTADO DE DOCUMENTOS EXTERNOS Y/O LEGISLACIÓN APLICABLE			
ÁREA		SELLO Y FIRMA	
EMISOR			
RESPONSABLE			
Nombre del Documento	Código del Documento	Fecha vigencia	Distribución Interna

Listado de Planos

EMPRESA	CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC		FECHA	
			N° DE PAG	
LISTADO DE PLANOS				
Proyecto				SELLO Y FIRMA
Área				
Responsable				
Nombre del plano	Elaborado por	Código	N° Revisión	Fecha Rev.

2. Procedimientos para el registro de Control de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo.

Modificaciones del Documento

REGISTRO DE MODIFICACIONES			
CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC			N°
MODIFICACIONES REALIZADAS			
FECHA	ELABORADO POR	N° REVISIÓN	OBSERVACIONES

Ejemplo Listado de Control de registros

EMPRESA	CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC		FECHA		
			N° DE PAG		
LISTADO DE DOCUMENTOS EXTERNOS Y/O LEGISLACIÓN APLICABLE U OTRO ACUERDO SUSCRITO					
ÁREA				SELLO Y FIRMA	
EMISOR					
RESPONSABLE					
Identificación	Almacenamiento	Protección	Tiempo de retención	Recuperación	Disposición

3. Procedimiento para la planificación e implementación de auditorías internas.

Modificaciones del documento.

REGISTRO DE MODIFICACIONES			
CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC			N°
MODIFICACIONES REALIZADAS			
FECHA	ELABORADO POR	N° DE REVISIÓN	OBSERVACIONES

Programa de Auditoria Interna

EMPRESA	CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC				FECHA	
					N° DE PAG	
PROGRAMA DE AUFITORIA INTERNA					Criterios de auditoria	
OBJETIVO					CÓDIGO	
ALCANCE					FECHA DE ACTUALIZACIÓN	
Hora	N° Auditoria	Área auditada	Subproceso	Norma a auditar	Audidores	Disposición y dependencias
Representante						

Informe de auditoría Interna

EMPRESA	CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC	FECHA	
		N° DE PAG	
PROGRAMA DE AUFITORIA INTERNA		Criterios de auditoria	
Área o proceso auditado:	Responsable del área o proceso auditado	Código	
EQUIPO AUDITOR		FECHA DE AUDITORIA	
		FECHA DE INFORME	
OBJETIVOS:			
ALCANCE:			
RESUMEN:			
HALLAZGOS			
OBSERVACIONES:	NO OPORTUNIDADES:	OPORTUNIDADES DE MEJORA:	
CONCLUSIONES			
LÍDER AUDITOR		FIRMA	

ANEXO N°04

PLAN INTEGRADO DE GESTIÓN

CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE

MAYORES METRADOS DEL LICEO NAVAL

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Propósito del documento

El propósito del presente documento denominado Sistema Integrado de Gestión para la construcción de mayores metrados del liceo naval, es describir el Sistema Integrado de Gestión, lo cual constituye propuesta de los investigadores de la presente tesis, en conformidad con los requisitos establecidos por las normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y la ISO 45001:2018. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

1.2. Alcance

La propuesta que se presenta será aplicable para a las actividades relacionadas a la obra de mayores metrados del liceo nava.

1.3. Identificación de los Procesos del Proyecto

Los principales procesos identificados para la ejecución del proyecto han sido colocados en el mapa de Procesos que se muestra más adelante.

1.4. Puntos Normativos Integrados

El siguiente Sistema Integrado de Gestión obedece al siguiente punto Normativo correspondiente a las tres áreas normativas:

ISO 9001:2015 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD.

ISO 14001:2015 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.

ISO 45001:2018 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

1.5. Control del Manual Integrado

El presente documento será analizado y revisado para su posterior modificación, con la finalidad de cooperar a la actualización de su contenido, debido a existencia de cambios en las normas que rigen el SIG, la evolución de la empresa o su estructura organizacional, etc. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

2. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

2.1. Antecedentes de la Empresa

PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Razón Social Corporación Ordoñez Contratistas Generales SAC.

RUC 20503578485

Actividad Económica Construcción de Edificios

Representante Legal Ing. Manuel Ordoñez Giles

Dirección Av. Las Palmeras 268 Urb. Camacho –
La Molina

País Perú

Número de Teléfono (01) 4351489

Correo Electronico informes@construyegroup.com

2.2. Estructura Organizacional de la Empresa

La estructura organizacional de la empresa Corporación Ordoñez Contratistas Generales SAC. para su debida incorporación al Sistema Integrado de Gestión, se expresa mediante un organigrama piramidal.

La estructura organizacional para las obras se define en los Planes de Gestión de Calidad, Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente (PIG) y depende de la envergadura y tipo de obra a ejecutar. Anexo N° 2. Organigrama de la Empresa CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

2.3. Responsabilidades en el Sistema Integrado de Gestión

En los documentos que forman la presente propuesta de un Sistema Integrado de Gestión, se encuentran las responsabilidades del personal.

3. PROCESOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN: CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

3.1. Procesos Gerenciales.

3.1.1. Política de gestión Integrada

Como empresa, la Constructora CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC ha documentado, definido y hecho público su Política Integrada de Gestión, la cual tiene en cuenta, el objetivo hacia dónde quiere llegar como organización en el área de la Construcción, en materia de Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, la cual hace más visible la misión de la organización, de acuerdo a la combinación de sus sistemas, Anexo N° 1. Política de Gestión Integrada de la Empresa Corporación Ordoñez Contratistas Generales SAC. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

3.1.2. Objetivos y Metas

Corporación Ordoñez Contratistas Generales SAC. ha definido los objetivos, en los niveles de funciones oportunos y correspondientes de la organización, con el propósito de colaborar con el proceso de mejoramiento continuo del Sistema Integrado de Gestión – SIG.

Los objetivos del SIG para el proyecto “Mejoramiento y ampliación del servicio educativo del nivel inicial primaria y secundaria del Liceo Naval Capitán de Navío Francisco Carrasco del Distrito de Punchana, Provincia de Maynas, Departamento Loreto Mayores Metrados N°01” son los siguientes: **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

- Implementar el presente SIG para la ejecución del proyecto
- Mayor eficiencia en la producción y ejecución
- Mínimo de desperdicios

- Cero no conformidades
- Llegar a Cero accidentes
- Mínimo impacto ambiental en el área donde se ejecuta el proyecto

Los objetivos son integrados, y están incluidos junto a los compromisos, obligaciones y deberes declarados en la Política Integrada de la Empresa, y la forma de controlarlos y medirlos esta descrita en el Procedimiento de Seguimiento, Medición y Monitoreo (PR-SIG-8.2.3). Las modificaciones son la consecuencia de su revisión, análisis o grado de cumplimiento de estos. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

3.1.3. Revisión Gerencial

Los resultados de la Revisión Gerencial y los acuerdos derivados de esta actividad, son documentados a través de la emisión de una "Acta de Revisión Gerencial", según se establece en el Procedimiento de Seguimiento, Medición y Monitoreo. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

3.2. Procesos Principales

3.2.1. Estudios de Propuestas.

Con el objeto de asegurar una respuesta eficiente a los requerimientos de sus Cliente, CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC. elabora la oferta económica bajo las consideraciones establecidas en las Bases Administrativas y Especificaciones Técnicas Especiales de los contratos a ejecutar. Este proceso consiste, básicamente, en definir el presupuesto para la construcción de una Obra considerando los costos directos, costos indirectos, gastos generales, imprevistos y utilidades. Las etapas del proceso están descritas en el documento de

“Planificación Proceso Estudio de Propuestas” **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

3.2.2. Programación de Obras

La Empresa CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC, planifica y asigna recursos materiales y humanos para el inicio de los trabajos en campo, acción que toma frente a la adjudicación de una obra, y posterior al estudio de propuestas. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

3.2.3. Ejecución de Obras.

Esta etapa consiste en la ejecución de la obra, de acuerdo a lo especificado en la documentación previa entregada al cliente, además del presupuesto.

Con la finalidad de asegurar la Calidad, Cuidado del medio ambiente, Seguridad y Salud en el Trabajo se elaborará un Plan de Inspección y Ensayos de la Calidad y se determinan los registros necesarios para evidenciar el cumplimiento de los controles, durante la ejecución de la obra, se determinan ítems y partidas, procedimientos, instructivos y los protocolos para el control de cada elemento. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

3.2.4. Entrega de Obras.

En esta etapa se elaboran todos los antecedentes y previo a la recepción se realiza una verificación interna de las condiciones de la obra en el terreno.

3.2.5. Procesos de Apoyo

3.2.5.1. Compras de Materiales y Subcontratos.

La gestión de compras lo coordina el encargado de logística en Oficina Central o en Obras. Una forma de asegurar que la compra de materiales y servicios se realiza en forma controlada y de acuerdo a las especificaciones, es mediante la estandarización de las actividades mediante el “Procedimiento de Compras de Materiales y Subcontratos de Especialidades”. Los materiales y servicios considerados críticos durante la ejecución de las Obras y los proveedores que los suministran son seleccionados, evaluados y re-evaluados de acuerdo a los criterios establecidos en el “Procedimiento para la Selección, Evaluación y Re-evaluación de Proveedores Críticos”. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

3.2.6. Gestión de Personal

La Capacitación constante del personal de CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC. Permite mantener un nivel de competencia adecuado a las labores que desempeñan. Las actividades de capacitación se orientan a cubrir los niveles de competencia definidos en el Listado de Competencias del Personal o proporcionar formación adicional. Para ello se cumple lo establecido en el “Procedimiento de Capacitación de Personal (PR-SIG-6.2.2)”. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

4. PROCESOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

4.1. Control de Documentos y Registros

La forma de controlar, distribuir y almacenar los documentos asociados al Sistema Integrado de Gestión y los proporcionados por

el Mandante (Cliente), se encuentran definidos en los dos procedimientos que a continuación se detallan. El primero establece el mecanismo para controlar la documentación que forma parte del Sistema Integrado de Gestión, en relación a su revisión, aprobación y distribución de copias controladas y corresponde al “Procedimiento para el Control de Documentos. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018)**.

El segundo indica el mecanismo para controlar los registros del Sistema Integrado de Gestión, en relación a su identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempos de retención y disposición y se describe en el “Procedimiento para el Control de Registros del SIG. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018)**.

4.2. Control de productos No Conformes

El producto y los materiales que no están conformes con los requisitos especificados se identifican y controlan para prevenir su uso no intencional o problemas mayores en etapas sucesivas del proceso constructivo. Los productos no conformes en Obra se clasifican en menor, mayor y crítica según el grado de importancia, la metodología para su tratamiento se describe en el “Procedimiento para el Control de Productos y Materiales No Conformes. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018)**.

4.3. Accione Correctivas y Preventivas

CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC. implementa acciones correctivas y preventivas para eliminar las causas que derivan en no conformidades reales o potenciales y que se detectan a través de: Auditorías Internas y Externas, Reclamos de Clientes, Productos No Conformes en Obra y otras instancias. El conjunto de actividades para mejorar la eficacia del Sistema Integrado Gestión se describe en el “Procedimiento para la Implementación de Acciones Correctivas y Preventivas. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018)**.

4.4. Auditorías Internas

Para verificar la correcta implementación, eficacia y conformidad con los requisitos establecidos en la Norma ISO 9001:2015 - "Sistemas de Gestión de Calidad - Requisitos". ISO 14001:2018, "Sistemas de Gestión Ambiental-Requisitos" y la ISO 45001:2018 – "Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo", y las disposiciones planificadas en la documentación del Sistema Integrado de Gestión de Corporación Ordoñez Contratistas Generales S.A.C.se realizan Auditorías Internas de acuerdo al "Procedimiento para la Planificación e Implementación de Auditorías Internas". **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

4.5. Análisis de Datos – Seguimiento de Monitoreo

La operación y correcta implementación del Sistema Integrado de Gestión proporciona información que permite a la Administración del Contrato y la Gerencia General de CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC. evaluar la necesidad de realizar mejoras para aumentar la eficacia de éste. Para el análisis de datos se utilizan herramientas estadísticas básicas además de contar con un "Procedimiento de Seguimiento y Monitoreo, la información que resulta se revisa en las reuniones de Revisión Gerencial, levantando en ellas un acta con los acuerdos tendientes a Mejorar el Sistema. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

4.6. Control de Dispositivos de Seguimiento y Medición.

Los equipos o instrumentos de medición que se utilizan para proporcionar evidencia de la conformidad del producto durante el proceso de ejecución de las Obras, se indican en el Listado de Control de Dispositivos de Seguimiento y Medición que se mantiene en las faenas y al cual se hace referencia en el Plan de

Aseguramiento Integrado de cada una de ellas. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

5. PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE Y/O PARTES INTERESADAS.

5.1. Reclamos del cliente

El Sistema de Gestión Integrado implementado por Corporación Ordoñez Contratistas Generales S.A.C considera los posibles Reclamos generados por los Clientes como una oportunidad para mejorar la eficacia del Sistema Integrado de Gestión y brindar a estos un mayor grado de satisfacción.

Los reclamos se registran y la solución inmediata a ellos se emite e implementa a la brevedad. La metodología descrita en el “Procedimiento para la Implementación de Acciones Correctivas y Preventivas”. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

5.2. Medición de Satisfacción del Cliente

CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC. Realiza seguimiento constante de la percepción que tiene el Cliente sobre el grado en que se cumple con sus requisitos. Para ello el Gerente de Operaciones solicita completar la Encuesta de Satisfacción del Cliente cuando la Obra tiene un avance físico de un 30 %, 50% y en la recepción provisoria. 293 Además, se considera la retroalimentación del Cliente sobre los aspectos del producto durante el proceso de ejecución de la Obras, los que se analizan en las reuniones de Revisión Gerencial del Sistema Integrado de Gestión. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

5.3. Comunicación Interna y Externa

Los procesos de comunicación interna en CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC. se han establecido para lograr la eficacia del Sistema Integrado de Gestión.

Los canales y medios de comunicación utilizados corresponden, básicamente, al desarrollo de reuniones de Revisión Gerencial, uso del correo electrónico, emisión de memos internos y utilización de los ficheros en Obra. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

6. GESTIÓN DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE.

6.1. Identificación de Peligros e Identificación de Riesgos

La identificación continua de Peligros y Evaluación de Riesgos constituye el motor del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CONSTRUCTORA N&A S.A.C., ya que a partir de los resultados de esta actividad se determinará la necesidad de definir y aplicar controles operacionales, objetivos, metas y programas de seguridad y salud en el Trabajo y/o consideraciones especiales para enfrentar situaciones de emergencia. La metodología utilizada por CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC. para la Gestión de peligros y riesgos de sus contratos. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

6.2. Identificación de Aspectos y Evaluación de Riesgos

La gestión de Aspectos e Impactos Ambientales constituye el motor del Sistema de Gestión Ambiental de CONSTRUCTORA N&A S.A.C., ya que a partir de los resultados de esta actividad se determinará la necesidad de definir y aplicar controles operacionales, objetivos, metas y programas ambientales y/o consideraciones especiales para enfrentar situaciones de emergencia. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

La metodología utilizada por CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC. para la Gestión de aspectos e impactos ambientales de sus contratos, está documentada en el “Procedimiento de Identificación y Evaluación de Aspectos e

Impactos Ambientales. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

6.3. Identificación y Evaluación de Requisitos Legales y otros.

CONSTRUCTORA N&A S.A.C. identifica y tiene acceso a los requisitos legales que le aplican a todos aquellos que ha suscrito voluntariamente y que tengan relación con sus aspectos ambientales y de seguridad y salud en el trabajo. CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC. ha incorporado este elemento en el establecimiento, implementación y mantención de su Sistema de Gestión Ambiental, a través del “Procedimiento de Identificación y Actualización de Requerimientos Legales Ambientales y Seguridad y Salud en el Trabajo. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018)**

6.4. Investigación de Incidentes

CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC. ha definido una manera estándar para reportar cualquier incidente (Suceso o sucesos relacionados con el trabajo en el cual ocurre o podría haber ocurrido un daño o deterioro de la salud), o accidente (Incidente que ha dado lugar a un daño, deterioro de la salud o fatalidad), el cual se encuentra documentado en el “Procedimiento para la Investigación de Incidentes. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

6.5. Control operacional

La identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, así como también la identificación de peligros y evaluación de riesgos, constituyen los inputs o datos de entrada para el establecimiento de los controles operacionales, estos se utilizan como herramientas para cumplir con los objetivos integrados. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018)**

Los controles Operaciones pueden ser los siguientes:

- Uso de Personal con formación y capacitación especial, en temas relacionados con primeros auxilios, emergencias y evacuación
- Procedimientos, instrucciones de trabajo y/o protocolos de control.
- Planes y programas estratégicos de control de riesgos operacionales.

6.6. Preparación y Respuesta ante una situación de emergencia.

CORPORACIÓN ORDOÑEZ CONTRATISTAS GENERALES SAC. ha establecido un Procedimiento para identificar Situaciones Potenciales de Emergencia e Incidentes Potenciales que puedan tener impactos sobre el medio ambiente, así como también en la seguridad y salud en el trabajo y como responder a ellos. Si eventualmente se produce una emergencia se debe actuar según el “Procedimiento para la Preparación y Respuesta ante Situaciones de Emergencia. **(Neil Adan Chuquival Santillán y Jorge Aladino Marín Montero 2018).**

ANEXO N°05

**PROTOCOLOS DE LIBERACIÓN DE
TRABAJOS Y DE CONTROL DE CALIDAD**



LIBERACIÓN DE VACIADO DE CONCRETO

PROYECTO:	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DEL LICEO NAVAL CAPITAN DE NAVIO "FRANCISCO CARRASCO" DEL DISTRITO DE PUNCHANA, PROVINCIA DE MAYNAS, REGION LORETO"	N° CORRELATIVO:	
UBICACIÓN:		FECHA:	
PLANO DE REFERENCIA:			
PROVEEDOR DE CONCRETO:			
ELEMENTO:			
UBICACIÓN/EJES:			

Item	Descripción	Conforme	No Conforme	No Aplica	Observaciones
ACTIVIDADES PREVIAS					
1	Verificación de trazo y dimensiones				
2	Verificación de coordenadas - cotas				
ACERO					
2	Verificación de condiciones de almacenaje				
3	Limpieza de armadura (Verificar si la armadura presenta corrosión)				
4	Dímetros, ubicación y dimensiones conformes a planos				
5	Verificación de Longitudes de Traslape				
6	Colocación de separadores (metálicos / doble malla)				
7	Cantidad y espaciamiento de estribos				
8	Conformidad de recubrimiento				
9	Conectores conforme a planos				
10	Refuerzos, insertos, Tuberías y conductos embebidos asegurados, conforme a planos de instalaciones				
RESPONSABLE DE ACERO:					
Fecha de Inspección:					

CHECK LIST DE VERIFICACIÓN DE ENCOFRADOS

TIPO DE ENCOFRADO:	Madera <input type="checkbox"/>	Metálico <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		
NOMBRE DEL DESMOLDANTE:	CHEMA LAC				
Item	Descripción	Conforme	No Conforme	No Aplica	Observaciones
11	Dimensiones según planos				
12	Trazo y niveles del encofrado				
13	Encofrados limpios y con desmoldante				
14	Aseguramiento del encofrado				
15	Verificación de la estanqueidad del encofrado				
16	Apuntalamiento de encofrado				
17	Alineamiento				
18	Verticalidad				
19	Niveles				
20	Ventanas, chutes o canales				
RESPONSABLE DE ENCOFRADO:					
Fecha de Inspección:					

ING. RESPONSABLE	ING. SUPERVISIÓN
Firma:	Firma:
Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha:



LIBERACIÓN DE VACIADO DE CONCRETO

ELEMENTO:		N° CORRELATIVO: 001
UBICACIÓN/EJES:		FECHA:
RESISTENCIA DEL CONCRETO:		
CANTIDAD M3:		N° PROBETAS:
		CÓDIGO DE PROBETAS

CHECK LIST DE LIBERACIÓN DE VACIADO DE CONCRETO

Item	Descripción	Conforme	No Conforme	No Aplica	Observaciones
21	Liberación del Impermeabilizante GCL.				
22	Verificación Topográfica niveles y coordenadas				
23	Verificación de la armadura según check list	Horizontal			
		Vertical			
24	Verificación del encofrado según check list				
25	Verificación de Instalación de Water Stop				
26	IISS: Puntos de entrada y salida.				
27	IISS: Realización de Pruebas Hidráulicas				
28	IIIEE: Puntos de Poder (interruptores, tomacorrientes)				
29	IIIEE: Instalación de Red de Tierras				
30	IIIEE: Instalaciones Especiales (voz, data, corriente debil)				
31	Otros				

RESPONSABLE DEL VACIADO:

RAMOS J. CARLOS	
-----------------	--

Fecha de Inspección:

COMENTARIOS

Se Adjunta Plano

ING. RESPONSABLE	ING. SUPERVISIÓN
Firma:	Firma:
Nombre:	Nombre:
Fecha:	Fecha:

PROYECTO:	"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DEL LICEO NAVAL CAPITAN DE NAVIO "FRANCISCO CARRASCO" DEL DISTRITO DE PUNCHANA, PROVINCIA DE MAYNAS, REGION LORETO"	N° CORRELATIVO:	
UBICACIÓN:		FECHA:	
PLANO DE REFERENCIA:			
PROVEEDOR DE CONCRETO:			
ELEMENTO:			
UBICACIÓN/EJES:			

Item	Descripción	Conforme	No Conforme	Observación
CONCRETO				
32	Limpieza para el vaciado			
DURANTE EL PROCESO				
33	Tiempo de vaciado:			
34	Vibrado adecuado			
35	Colocado del concreto			
36	Concreto no presenta segregación			
37	Aditivo para el concreto			
38	Ensayo Slump			
CULMINADO EL PROCESO				
39	Tiempo mínimo de desencofrado			
40	Curado del elemento			
OBSERVACIONES				
ING. RESPONSABLE		ING. SUPERVISIÓN		
Firma:		Firma:		
Nombre:		Nombre:		
Fecha:		Fecha:		



REGISTRO
CONTROL DE CALIDAD
Ensayo de Densidad de Campo Cono de Arena

Código: 001

Fecha:

Proyecto:

"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DEL LICEO NAVAL CAPITAN DE NAVIO "FRANCISCO CARRASCO" DEL DISTRITO DE PUNCHANA, PROVINCIA DE MAYNAS, REGION LORETO"

PLANO DE REF:

Fecha:

Ubicación:

Sector:

Capa:

Cota:

Clas.SUCS

Clas. AASHTO

1. ENSAYO

DESCRIPCION	1	2	3
Peso de frasco + arena en cono			
Peso de frasco + arena que sobro			
Peso de arena en cono			
Densidad de la arena en cono			
Volumen de muestra			
Peso de la muestra humeda			
Humedad con Speedy			
Densidad humeda			
Densidad Seca			

2. PORCENTAJE DE COMPACTACIÓN

(*) ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO EN OCTUBRE 2018

Máxima Densidad Seca (*)			
Optimo Contenido de Humedad (*)			
Densidad Seca			
Porcentaje de Compactación			

3. RESULTADO DE PRUEBA

A = APROBADO

R = RECHAZADO

OBSERVACIONES :

Elaborado por	Verificado por Residente de Obra	Aprobado por Jefe de Supervision
Nombre:	Nombre:	Nombre:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha:	Fecha:	Fecha:



CONTROL DE CALIDAD PRUEBA HIRAUICA

Código: PH-CO-19

Rev: 0 Fecha:

Página : 1 de 1

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO DEL NIVEL INICIAL, PRIMARIA Y SECUNDARIA DEL LICEO NAVAL CAPITAN DE NAVIO "FRANCISCO CARRASCO" DEL DISTRITO DE PUNCHANA, PROVINCIA DE MAYNAS, REGIÓN LORETO.

Registro N°: _____

Fecha: _____

EJECUTOR : CONSORCIO DEL ORIENTE

ELEMENTO / TIPO : _____

UBICACIÓN : _____

PLANO DE REFERENCIA : _____

ESQUEMA :

PARAMETROS DE PRUEBA

PRESION DE PRUEBA : MANÓMETRO : MEDIO DE PRUEBA: AGUA REGIMEN: CONTINUO

PRUEBA

ITEM	TRAMO	ESPECIFICACIÓN DE LA TUBERÍA							
		Ø TUBERÍA	LONGITUD	# UNIONES	HORA INICIO	FECHA INICIO	HORA FINAL	FECHA FINAL	

NOTAS:

APROBACIÓN:

APROBADO (X)

DESAPROBADO ()

NOMBRE:

FIRMA:

NOMBRE:

FIRMA:

INGENIERO RESIDENTE DE OBRA

INGENIERO SUPERVISOR DE OBRA